

4 607021 550024

Дом

семейный деловой журнал



Фанеровка мебели, с. 46

ИДЕИ • ПРОЕКТЫ • КОНСТРУКЦИИ • ТЕХНОЛОГИИ

10'2003



СЕВЕРНЫЙ ВАРИАНТ

Современный комфортный, с. 4

Вода и свет в саду, с. 38





Этому дому присущи все признаки, характерные для традиционного баварского домостроения. Добротный, в деревенском стиле, внешне он все-таки отличается от большинства современных коттеджей.

Верхняя часть дома обшита деревом, а балкон с резным ограждением удачно гармонирует с деревянными ставнями и горбылками окон. Архитектурный стиль старой Баварии подчеркивается и стойками перед фасадом, собранными из двух брусьев. Они поддерживают балкон и как бы очерчивают границы открытой террасы. Простая двускатная крыша имеет широкие свесы, а один из них переходит в крышу гаража, деревянные ворота которого гармонируют с обшивкой мансарды.

Архитекторы продумали и планировку помещений. Про-



сторная прихожая, рядом с которой расположены небольшие гардероб и кладовая, служит центром, из которого можно попасть в любую из комнат дома.

В кухню можно пройти прямо и из прихожей, и из столовой, которая образует с гостиной практически единое помещение, но зрительно они разделены. Мебель в кухне и в гостиной/столовой выполнена также в деревенском стиле — массивная, добротная, с резными элементами. Камин с порталом из природного камня несомненно является украшением гостиной.

На первом этаже также устроена небольшая комната для гостей и рядом — небольшой туалет. Если же хозяевам необходим кабинет, то потребуются минимум переделок, чтобы гостевая смогла служить помещением для работы.

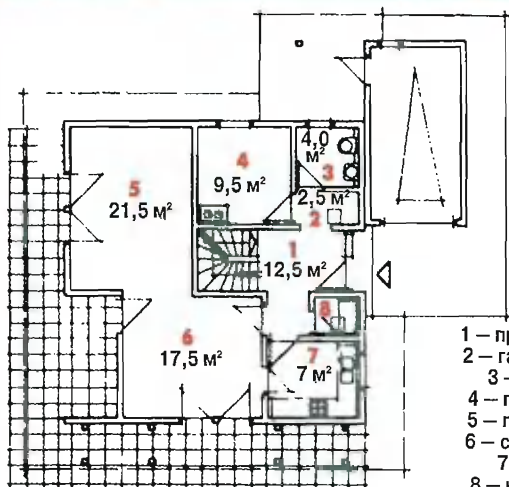


Рис. 1.
Первый
этаж:

- 1 — прихожая;
- 2 — гардероб;
- 3 — туалет;
- 4 — гостиная;
- 5 — гостиная;
- 6 — столовая;
- 7 — кухня;
- 8 — кладовая

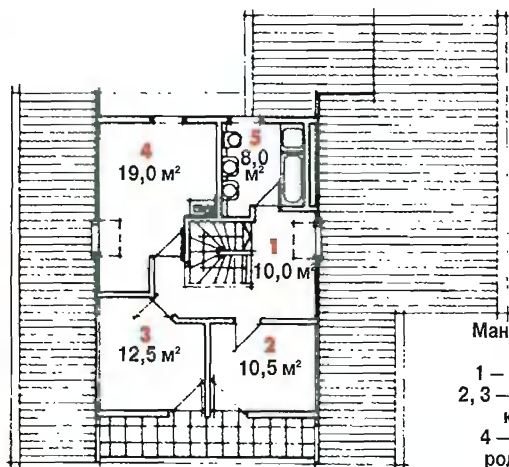


Рис. 2.
Мансардный
этаж:

- 1 — галерея;
- 2, 3 — детские
комнаты;
- 4 — спальня
родителей;
- 5 — ванная

Из прихожей широкая лестница ведет на второй этаж. Галерея мансардного этажа соединяет спальню родителей, две детские и ванную. Из детских комнат можно попасть на балкон, так что малыши могут ходить друг к другу «в гости», не показываясь на глаза родителям.

Высокие и широкие окна позволяют не пользоваться искусственным освещением весь световой день. А окна-двери гостиной/столовой выходят на открытую террасу, которая устроена с двух сторон дома и в большинстве своем закрыта от непогоды большими свесами крыши.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Площадь первого этажа — 77 м²,
мансардного — 60 м².

Габаритные размеры — 9,7х9,7 м

Конструкция — деревянная, каркасная

Крыша — двускатная, 30°

Фасад — комбинированный (в верхней части — дерево, в нижней части — штукатурка)

Дом, который мы выбираем

- Добротность и уют..... 2
- Возможны варианты..... 4
- Не боится ветра..... 5
- Дом-санаторий..... 8
- Жилая мельница..... 12
- С мансардой..... 19
- Дом на «ступенях»..... 24



Технология малой стройки

- О крыше и потолке в деревянном доме..... 16

Плезно знать

- Надежное устройство коттеджей с цокольным этажом... 25
- Молния шутить не любит..... 31

Строительные хитрости

- 30

Энциклопедия застройщика

- Окна..... 32



Новые строительные материалы

- Техноэласт—новая кровля..... 34

Советы практиков

- Поговорим об инструментах..... 36

Вокруг дома

- Водная феерия..... 38

Дизайн квартиры

- Скандинавский альков..... 42

Печи и камины

- «Гранд» на даче..... 44



Мир мебели

- Обновление кухни..... 46

Путь наверх

- Одномаршевая лестница..... 49

Возможны варианты

Дом модели Vivario немецкой фирмы Renolit Haus создан в соответствии с современными требованиями строительства и с учетом изменяющихся представлений застройщиков о комфортном жилище. Например, при проектировании такого дома заказчик может свободно выбирать планировку постройки. Дом может быть одно-, двух- или даже многоквартирным.

Сегодня некоторые домовладельцы предпочитают под одной крышей и жить, и работать. При этом они не исключают возможности в будущем изменять назначение тех или иных помещений.

В двухквартирном варианте дома площадь мансардного этажа равна 108 м² (при высоте боковых ниш 91 см), что вполне достаточно для комфортного проживания небольшой семьи. Поме-

щения первого этажа отличаются необычной планировкой благодаря эркерам и балкону, выступающим за плоскости фасадов. Большие, доходящие до самого пола окна создают хорошее освещение в доме. В эркерах дома оборудованы ванная и столовая. Под свесами крыши устроены места отдыха, защищенные от непогоды и ветров.

Покрытие пола и облицовка стен в ванной выполнены из керамической плитки, стены отделаны до самого потолка рельефными обоями. Входная дверь — из дерева, внутренние двери фанерованы натуральным шпоном. Окна — деревянные или пластиковые со стеклопакетами. По желанию заказчика фирма может заняться оборудованием наружного освещения, установкой сигнализации и камер слежения.

Полная свобода передвижения: просторный проход без дверей из прихожей в гостиную и далее — в столовую и кухню



План первого этажа

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Жилая площадь:	
первый этаж	— 131,5 м ²
мансардный этаж	— 108,5 м ²
Размеры	— 13,5x14,2 м
Конструкция	— деревянная каркасно-щитовая
Фасад	— кладка из кирпича с штукатурной отделкой
Теплоизоляция	— минерально-волоконные маты
Коэффициент теплопередачи стен	— K = 0,20 Вт/(м ² ·K)
Крыша	— двускатная, 38°
Отопление	— центральное газовое или на жидком котельном топливе

Renolit Haus



Не боится ветра



Более чем на треть — стекло. Большая парусность стен потребовала очень жесткого каркаса

Практически вся наружная поверхность этой конструкции состоит из фанерных панелей

Живописный участок, где предполагалось строить дом, находится на берегу озера. Поэтому и заказчик, и архитектор понимали, что эту особенность ландшафта надо использовать полностью. Проектировщик предложил максимально увеличить количество окон. В результате был утвержден проект, в соответствии с которым остекленные поверхности должны занимать 35% площади стен. Но при этом предстояло решить серьезную проблему: обеспечить устойчивость при порывах ветра, скорость которого в этих местах достигает 130 км/час и более.

Не просто совместить эти требования. Чтобы дом выдерживал ветровые нагрузки, каркас пришлось усилить многочисленными металлическими стяжками, стены обшить жесткими фанерными панелями, а второй этаж опоясать стальной балкой, имеющей в своем сечении прямоугольный профиль. Без принятия подобных мер сооружение могло сложиться подобно карточному домику.

Еще одна необычная особенность проекта — он предусматривал возведение гаража на верхнем — третьем этаже. Правда, такое решение вызвано отнюдь не капризом хозяина или ошибкой строителей, а тем, что дом стоит у подножия скалистого крутого холма и его крыша почти примыкает к вершине.

Обычно все нагрузки, действующие на дом, передаются на фундамент. Если это, например, сугроб на крыше, то считать каркас не представляет особой проблемы. Однако при действии мощной ветровой нагрузки, как в случае с



Рис. 1. Конструкция каркаса помогает дому выстоять под напором ветра, равномерно распределяя нагрузку на фундамент



**Узел I
СТЫК СТАЛЬНОЙ И ДЕРЕВЯННОЙ БАЛОК**

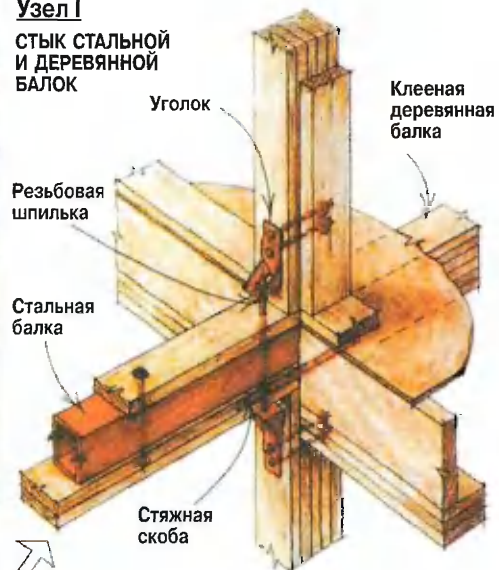
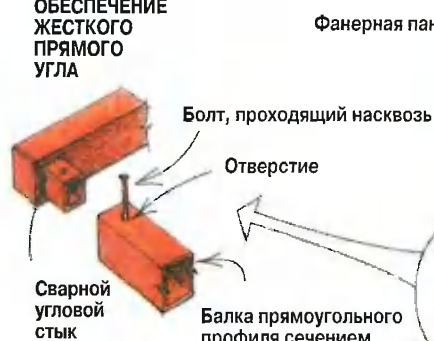


Рис. 2. Жесткая конструкция противостоит разрушительным ветрам

Узел II

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЖЕСТКОГО ПРЯМОГО УГЛА



Фанерная панель

Болт, проходящий насквозь

Отверстие

Сварной угловой стык

Балка прямоугольного профиля сечением 130x180 мм из стали толщиной 10 мм

Фанерная панель

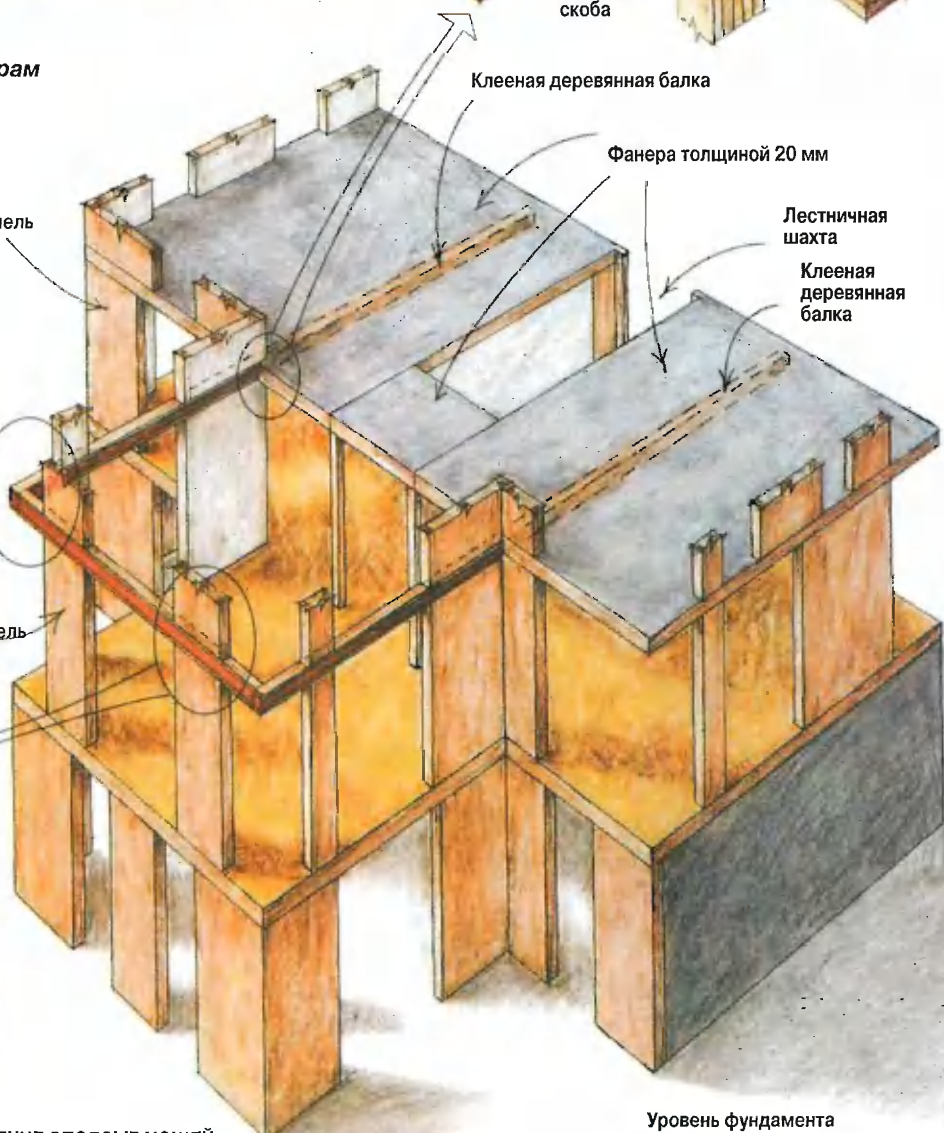
Уголок

Резьбовая шпилька Ø13 мм

Стальная балка

Панель

**Узел III
СОЕДИНЕНИЕ ОПОЯСЫВАЮЩЕЙ БАЛКИ С ПАНЕЛЮЮ**



Уровень фундамента



Благодаря огромным окнам человек, находящийся в гостиной, буквально окружен природой

От количества наименований и типоразмеров крепежных деталей у рабочих-строителей голова могла пойти кругом. Поэтому были разработаны спецификации на каждую стяжку с указанием ее типа, размера применяемой шпильки или болта, а также чертежи конструкции и конфигурации стен в данном месте крепления.

При монтаже дома на уровне фундамента были заложены 22 металлические стяжки (положение каждой опрележалось очень точно). С помощью резьбовых шпилек деревянные стойки каркаса надежно «привязали» к фундаменту. Затем к стойкам крепили собранные панели высотой 3 м. Однако в гостиной, которая выполнена в два света, высота потолка составила 5,5 м. Но здесь выручила стальная П-образная балка, опоясывающая второй этаж в этой зоне. Вначале установили панели высотой 3,0 м, а затем — ряд панелей высотой 2,5 м, которые прикрепили к стальной балке резьбовыми шпильками с интервалом 600 мм. Стяжки ставили на каждом углу панели. Резьбовые шпильки Ø13 мм проходили через стальную и деревянные балки сечением 50x150 мм, а затем соединялись с верхними и нижними уголковыми элементами. Отверстия под болты и шпильки рассверливали в стальной балке заранее, еще при ее изготовлении. При внутренней отделке все соединения тщательно замаскировали, так что стена выглядит как единое целое.

Каркас третьего этажа, а также стропильную систему собрали из мощных клееных деревянных балок.

В результате всех этих мер удалось построить дом, способный противостоять ветровым нагрузкам. Стены буквально «ловят» ветер, а нагрузка благодаря стальной балке и правильно спланированной системе панелей плавно распределяется на фундамент дома. В итоге оказалось, что прочность конструкции по меньшей мере в два раза превзошла требуемую.

С момента постройки дом пережил немало сильных ветров и бурь, но на его стенах не появилось ни одной трещины. Можно сказать, что конструкция выдержала испытание временем и ветром.

этим особняком (рис. 1), учесть усилия, передаваемые на фундамент, гораздо сложнее. Поэтому первоочередной задачей, вставшей перед проектировщиком, явилось обеспечение надежной привязки каркаса к фундаменту.

Каркас дома выполнен из деревянных стоек и балок сечениями 50x150 мм и 150x150 мм (рис. 2). Некоторые из этих деталей — клееные.

Одним из важнейших элементов конструкции каркаса стала П-образная стальная опоясывающая балка прямоугольного профиля сечением 130x180 мм с толщиной стенок 10 мм. Она проходит на уровне перекрытия второго этажа. Продолжением стальной балки служат две клееные деревянные.

Дополнительную жесткость конструкции придали панели, каркасы которых обшиты фанерой толщиной 16 мм с обеих сторон. В некоторых панелях, установленных на нижнем этаже, гвозди вбиты по наружному краю через каждые 5 см.

В основе пола второго этажа — шпунтованные фанерные листы толщиной 20 мм. Они играют роль своеобразной жесткой «диафрагмы». Для увеличения жесткости конструкции центральную лестничную шахту также обшили собранными из фанеры панелями.

Для надежного крепления деталей были применены стяжки из стальных уголков, которые зафиксированы резьбовыми шпильками и болтами. Приходилось, например, применять стяжки с шириной полки от 270 мм до 600 мм.



ДОМ — К. Фьюинс (Англия) САНАТОРИЙ



Супруги Бетвелл
построили дом, интерьеры
которого соответствуют
традициям построек
Южной Европы

Башни
старинного замка
возвышаются
над тихой долиной

Пологие скаты крыши, светлые стены, широкие окна — все это присуще традиционным строениям средиземноморского побережья, например, Испании.

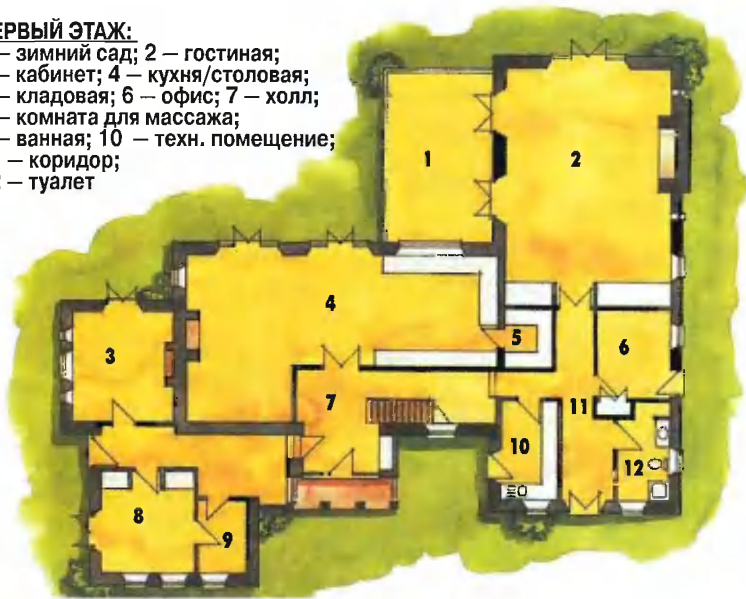
А для старой Англии наиболее характерны дома с островерхой кровлей, с узкими, заросшими плющом окнами, мрачноватыми на вид, стенами.

Супруги Бетвелл попытались объединить эти разные архитектурные стили при постройке своего дома.



ПЕРВЫЙ ЭТАЖ:

1 — зимний сад; 2 — гостиная;
3 — кабинет; 4 — кухня/столовая;
5 — кладовая; 6 — офис; 7 — холл;
8 — комната для массажа;
9 — ванная; 10 — техн. помещение;
11 — коридор;
12 — туалет



ВТОРОЙ ЭТАЖ:

1, 5-8, 13 — спальни;
2 — гардеробная;
3, 4, 9, 10 — ванны;
11 — коридор;
12 — прачечная



Салли и Энди — практикующие врачи, и им нужно было совместить свое жилье с оздоровительным центром, чтобы больные, проходя реабилитацию, могли постоянно находиться под наблюдением специалистов-медиков.

Супруги для постройки своего нового дома приобрели очаровательный участок площадью 2,4 га. На этой территории остался холм с древним нормандским замком (памятник старины, охраняемый государством) и ров, оставшийся по преданиям еще от римлян, по которому вешние воды отводятся в соседний лес. С западной стороны участка, за садом, расстилается великолепная долина с маленьким ручейком, своеобразной запрудой которого является лежащая на боку старая лодка.

Когда будущие хозяева впервые увидели участок, он был загроможден строительным мусором и ржавыми автомобильными кузовами. По всей видимости, здесь в течение 30 последних лет была свалка и кладбище автомобилей. Скорее всего, местной администрации было выгодно, чтобы кто-то приобрел этот участок, так как получить все необходимые документы на планировку и застройку оказалось очень просто. Единственное условие, которое поставили местные власти, — снаружи дом должен быть облицован камнем.

Очистка площадки заняла много времени. Пришлось вывезти 20 грузовиков с мусором, не считая старых автомобилей.

Дубовые балки, будучи элементами кухни/столовой, стали украшением помещения

На подготовку проекта и подбор материалов (например, сланца — для крыши, камня — для дома и гаража, древесины дуба — для лестниц и некоторых полов) ушло три года. Многие проектировали сами хозяева. Так, внутренний интерьер в средиземноморском стиле разрабатывала Салли.

Но все же хозяева пригласили про-

фессионального архитектора, несмотря на то, что его услуги обошлись в несколько десятков тысяч фунтов стерлингов. Специалиста пришлось нанять потому, что в доме предполагалось построить большое количество ванн и туалетов, а это создавало трудности при проектировании. В данном случае инженерное оборудование достаточно





Широкие двери гостиной ведут в сад

Живой огонь действует на человека исцеляюще

сложное, так как в доме существует семь отдельных зон нагрева, а вся электрика и водопровод смонтированы так, что при необходимости дом внутри можно разделить или на четыре, или на семь отдельных жилых зон.

«Мы тщательно прорабатывали детали и затратили на это много времени, поскольку хотели получить прекрасно отделанный и удобный дом с помещениями, которые соответствовали бы нашему привычному образу жизни и вписывались в чудесную окружающую обстановку» — рассказывали хозяева.

Бетвеллам очень повезло, что они купили участок с небольшим деревянным домиком, в котором они жили, пока шло строительство. Сейчас его также используют под жилье, если основной дом не может вместить всех приезжающих.

Строительство началось в сентябре 1998 г. и должно было идти два года. Хозяева переехали в новый дом в мар-





Растения в зимнем саду стали частью интерьера

те 2001 г., а отделочные работы были завершены только в декабре. Не все шло легко и гладко, и застройщикам пришлось столкнуться с множеством мелких проблем, на решение которых ушло вдвое больше времени и денег, чем было предусмотрено сметой. Постоянно возникали неожиданные проблемы, которые становились причиной задержек, срывов сроков и ненужных переделок по вине строителей. Из 25 подрядчиков и 75 поставщиков материалов только 6 работали, как положено.

Но несмотря на все трудности хозяева считают, что у них получился прекрасный дом. Первый этаж (см. *рис.*) предназначен для приема пищи, отдыха хозяев и их пациентов. Здесь также расположены офис, кабинеты врачей, комната для массажа. Через весь первый этаж проходит коридор, благодаря которому все помещения связаны между собой. Просторная гостиная вмещает много людей. Созданию благоприятной обстановки для общения способствует большой камин.

В солнечную погоду беседу можно вести, сидя за старинным столом в зимнем саду. Отсюда через широкие двери легко попасть в столовую/кухню — огромное помещение, тоже оборудованное камином. Этот уютный уголок по интерьеру больше соответствует обстановке жилой комнаты, где устроившись с книгой или с вязанием, можно коротать зимний вечер.

На первом этаже есть и технические помещения, где оборудованы коммунальные системы и просторный туалет.

Широкая дубовая лестница ведет на второй этаж — в «царство» спален, которых шесть. Почти у каждой есть отдельная ванная комната с туалетом. На втором этаже размещены также гардеробная и небольшая прачечная. Из комнаты в комнату можно пройти по коридору. С балкона, расположенного рядом со спальней хозяев, открывается широкая панорама живописных окрестностей.

Сейчас используется только часть дома, но это — временно. В будущем хозяева собираются превратить дом в оздоровительный центр и поселить в нем несколько человек для прохождения курса реабилитации. Тогда Салли сможет применить свою методику, основанную на знании древней японской медицины. Энди — квалифицированный физиотерапевт — спроектировал специальные тренажеры, помогающие больным быстрее выздоравливать.

Легкие перила очень подходят к этой аккуратной лестнице



П. Фаветон (Франция)

ЖИЛАЯ МЕЛЬНИЦА



Дом стоит чуть ниже уровня дороги. По желобу, зажатому меж каменных стен, вода поступает к колесу, которое без устали вращается. Зерно на мельнице больше не мельят, но колесо тем не менее приводит в движение турбины генераторов, вырабатывающих электрический ток. Обращают на себя внимание великолепные тесаные камни, которые использовались при строительстве здесь в Арденнах до того, как камень стали пилить



По узкому отводному каналу, выложенному камнем, вода из речки течет к большому мельничному колесу. Еще и сегодня оно неустанно вращается с мерным стуком, похожим на тяжелый вздох. Конечно, теперь мельница не мелит зерно, но тщательно восстановленная, она снова могла бы прекрасно работать, как в былые времена.

А времена эти довольно далекие. В сохранившемся в архивах арендном до-

говоре за 1585 год речь идет о разрешении построить новую мельницу на месте старой. И так в течение веков мельница не раз отстраивалась заново, пока в конце XIX века это хозяйство окончательно не пришло в упадок.

В плачевном состоянии обнаружили мельницу новые владельцы, которые влюбились в нее с первого взгляда и решили восстановить. А дело это далеко не пустяковое и средств пришлось вложить немало.





В обеденной зоне, окна которой выходят в сад, — длинный стол со стульями XIX века. Позади виден прелестный буфет с четырьмя дверцами. Лестница, служившая раньше мельнику, ведет в спальню. Пол вымощен арморским песчаником, между плитами которого проложены деревянные вставки

Бывшее жилое помещение мельницы, выходящее в сад, было восстановлено первым. Оно как раз меньше всего пострадало. Там теперь устроена просторная кухня, которая получилась симпатичной и очень уютной.

Сама мельница пострадала гораздо больше. Пришлось восстановить стены, отремонтировать машинный зал и расчистить заваленный мусором водоподводящий желоб. И вот вода снова течет, колесо вращается и при этом даже вырабатывается электрический ток. Его как раз хватает для нагрева воды в системе отопления дома. Сооружение постепенно обретало жилой вид.

Оставалось устроить спальню под крышей. Теперь и это сделано. Спальня родителей соединяется с ванной комнатой. Рядом, непосредственно над гостиной, в мезонине — комната маленькой девочки, оформленная под старину. На стенах обнажена каменная кладка.

Теперь основные работы уже закончены. Если вообще о каком-либо доме можно сказать, что он закончен. В сарае, расположенном в глубине большого и прекрасного сада, хозяин дома устроил себе мастерскую. Можно не сомневаться, старая мельница будет все хорошеть и благоустраиваться, ведь она в надежных руках.

Длинная и узкая гостиная делится на две части: обеденную и предназначенную для отдыха. Камин сложен в арденских традициях. Стойки портала из тесаного камня были частично сохранены, частично восстановлены по существующим моделям. Колпак над камином, как и полагается, облицован деревом, резной фасад сохранился от старых времен. Любопытная деталь — в углу комнаты установили старинную церковную кафедру. Выполненная из дерева различных пород, она украшена изображениями святых, скорее всего, созданными еще в XVII веке. Некоторые из них серьезно пострадали, так как кафедра, увы, долгое время служила собачьей конурой, прежде чем ее привели в порядок и перенесли с улицы в дом. На переднем плане, позади стола, виден мозельский ларь



Нынешняя гостиная устроена на бывшем чердаке. Его оконный проем закрыли большим стеклом, через которое открывается прекрасный вид на пышную растительность сада. У этого огромного окна стоит кожаный диван, покрытый меховым покрывалом. Рядом с застекленным проемом — очень красивый двухкорпусный буфет в арденнском стиле

Ванная будто продолжает спальню. Но деревянная обшивка здесь не покрашена, а лишь покрыта лаком. Обрамление овальной акриловой ванны также выполнено из планок. Вплотную к ванне примыкает большое зеркало, которое создает эффект большой глубины пространства. В скате кровли установлено наклонное окно, через которое поступает достаточное количество света. Старинный туалетный стол-комод начала XX века с угловыми элементами, напоминающими бамбук, снабжен шестигранной раковиной серебристого металла и служит умывальником



В спальню родителей на втором этаже ведет лестница из гостиной. Красивая занавеска из узорчатой хлопчатобумажной ткани делит пространство спальни на две части. Изголовье латунной кровати 1930 г. упирается в стену, обшитую узкими деревянными планками, которые покрашены очень тонким слоем белой краски. Под ней проступает текстура дерева, как при побелке. На потолке — красивая люстра начала XX века





Как и раньше, с улицы входят прямо в кухню (имеется еще один вход, ведущий в гостиную). Раньше это помещение использовалось в различных целях. А вот камин и сейчас служит для отопления, но хозяева сложили еще и дровяную печь. В середине помещения — стол и две скамьи. Пол покрыт плитками из арморского песчаника. Деревянные элементы кухни из цельного дерева сделаны местным мастером



В комнате маленькой девочки два окна. В простенке между ними — прелестный комод в стиле ампир. В комнате имеется еще одна кровать на случай, если приедет погостить подруга. Кровать на переднем плане представляет собой сельский вариант кровати стиля эпохи Реставрации. Вторая, более старая кровать, датируется концом XVIII века

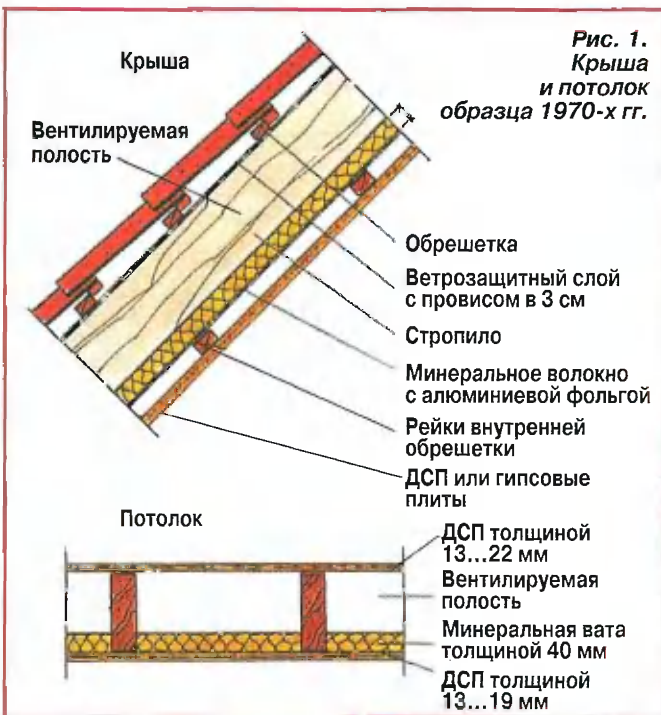


О крыше и потолке в деревянном доме

Новые строительные материалы позволяют крышу сделать теплой, в результате чего можно обустроить чердак в доме, превратив его в жилое помещение. Причем, потратившись один раз на утепление кровли при возведении дома, застройщики получают солидную экономию на все время его последующей эксплуатации.

Конструкции с использованием новых материалов.

В типовой конструкции крыши (рис. 1) 70-х годов теперь уже прошлого века нередко с внутренней стороны ветрозащитной пленки возникал конденсат, неизбежно попадавший затем на чердачное перекрытие. В новых конструкциях крыши применяют современные материалы, позволяющие избавиться от этого недостатка.



Рассмотрим один из вариантов крыши дома с неиспользуемым холодным чердаком (рис. 2), покрываемой глиняной или бетонной черепицей. Под обрешеткой такой кровли располагаются промежуточная обрешетка и ветрозащитный слой из перфорированной искусственной пленки, которая представляет собой комбинированный материал, состоящий из паропроницаемого слоя (сверху) и слоя пенорезины (снизу). Эта пленка способна отводить воду, проникающую через открытые швы черепичной кровли, и одновременно собирать ее в слое пенорезины. При повышенных

температурах или низкой влажности воздуха влага из слоя пенорезины испаряется. Функция пленки — защитить крышу и прежде всего чердачное помещение от ветра, снега и пыли, проникающих через открытые соединения между плитками черепицы.

Возведение такой крыши сейчас очень популярно, в том числе среди тех, кто ведет кровельные работы самостоятельно. Дело в том, что фирмы-изготовители черепицы предлагают в комплекте к ней еще и пленку. Надо отметить, что эта пленка — материал дорогой, но ему есть более дешевая замена — твердая древесноволокнистая плита (ДВП) толщиной 2...4 мм.

ДВП, привезенные на стройплощадку, должны быть по возможности сухими, так как после укладки, особенно в зимний период, они поглощают влагу из окружающего воздуха и прогибаются вниз, образуя естественный водосток. При использовании тонких ДВП можно отказаться от промежуточной (нижней) обрешетки. Риска образования плесени при нормальном уходе за крышей в этом случае почти нет. Не высока и вероятность поражения древесины насекомыми, например, черным домашним усачом.

Отказ от химической обработки древесины в конструкции крыш практически не влияет на их долговечность. Не ухудшается со временем и состояние древесины, из которой изготовлены промежуточная и кровельная обрешетки. Благодаря небольшому поперечному сечению реек в них



не образуются трещины, а следовательно и не создаются условия для размножения дереворазрушающих насекомых.

Специалисты подчеркивают необходимость систематического (1 раз в 2-3 года) контроля за состоянием древесины каркаса крыши. При обнаружении очагов поражения, в частности, черным домовым усачом домовладелец должен сам или с помощью специалиста прямо на месте обработать древесину химическим средством защиты.

Для отвода наружу влаги, проникающей в чердачное помещение, например, из-за диффузии пара или конвекции, устраивают крышу с вентилируемым чердаком (рис. 3), где



Рис. 4. Современные конструкции потолков

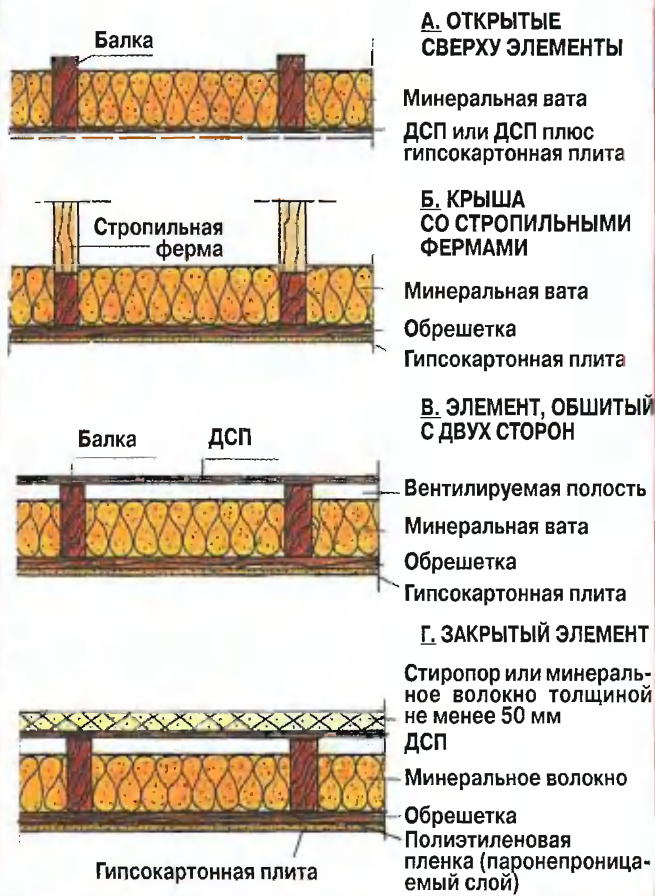
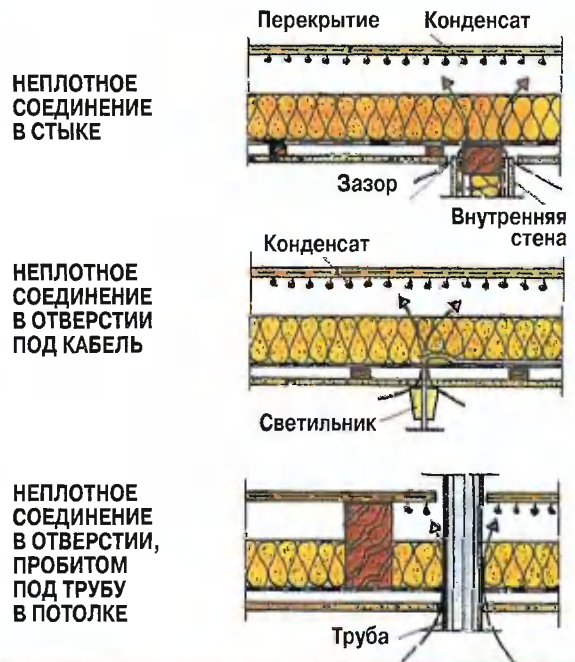


Рис. 5. Неплотное соединение в стыках между элементами конструкций и в отверстиях под трубы и кабель



в зоне противлежащих свесов предусмотрены вентиляционные отверстия. Площадь их поперечного сечения должна быть равна 2% от площади крыши в плане.

Требования, предъявляемые к потолку. Если крыша дома — холодная, важно утеплить перекрытие между нижними отапливаемыми помещениями и чердаком. Варианты современного утепления перекрытий могут быть разными (рис. 4). Из них наиболее широкое применение находит конструкция В. Ее особенность в том, что если не будет прямого доступа (конвекции) воздуха к деревянным элементам конструкции из жилого помещения, то эта система будет нормально функционировать при наличии свободно вентилируемого пространства. При невыполнении этого условия (из-за неплотностей в стыках между элементами, в отверстиях под трубы, кабели и пр.) зимой с нижней стороны холодного верхнего перекрытия может возникнуть конденсат (рис. 5). Если эту воду вовремя не устранить, на нижней стороне перекрытия появится плесень толщиной до 1 см. А при длительном воздействии влаги не исключено даже образование дереворазрушающих грибков.

Недостаток конструкции В в том, что при наличии вентиляционных отверстий возможно попадание внутрь этажа на-

секомых-вредителей. В этом случае требуется профилактическая обработка балок химическими средствами защиты.

Достаточно большая толщина изоляционных материалов (от 12 до 20 см и более) позволяет отказаться от устройства крыши, показанной на рис. 1, в которой достичь значения коэффициента теплопередачи $< 0,2 \text{ Вт}/(\text{м}^2\text{К})$ нельзя.

Особого внимания заслуживают конструкции перекрытий А и Г (см. рис. 4). Если имеется чердак, его устраивают по типу конструкции А. При этом толщина изоляционного слоя должна быть порядка 20 см. В качестве внутренней отделки здесь подойдет ДСП плюс дополнительная обшивка.

В будущем скорее всего появятся конструкции, где в формировании потолка будет использована обшивка, например, из гипсокартонной плиты. Вариант Г хорош в тех случаях, когда чердачный этаж через 1...5 лет предполагают реконструировать под мансарду.

В таблице приведены изменения толщины изоляцион-

Рис. 6. Изменение толщины изоляции перекрытий, коэффициента теплопроводности и расхода топлива за последние десятилетия. С увеличением толщины изоляции существенно уменьшился расход топлива



Период	до 1978		1978–1990		1991–1994			после 1995	
Толщина изоляции, мм	40	60	80	100	120	140	160	180	≥200
Коэффициент теплопередачи Вт/(м²·К)	0,88	0,66	0,53	0,44	0,38	0,33	0,30	0,27	≤0,24
Расход жидкого котельного топлива, л/(м² площади)	8,8	6,6	5,3	4,4	3,8	3,3	3,0	2,7	≤2,4



ных слоев, коэффициента теплопередачи и приблизительный расход теплоэнергоресурсов (в пересчете на жидкое котельное топливо) за последние три десятилетия для перекрытий типовой конструкции (рис. 6).

Крыша, реконструированная под мансарду — без вентиляции! Как должен выглядеть с точки зрения специалистов современ

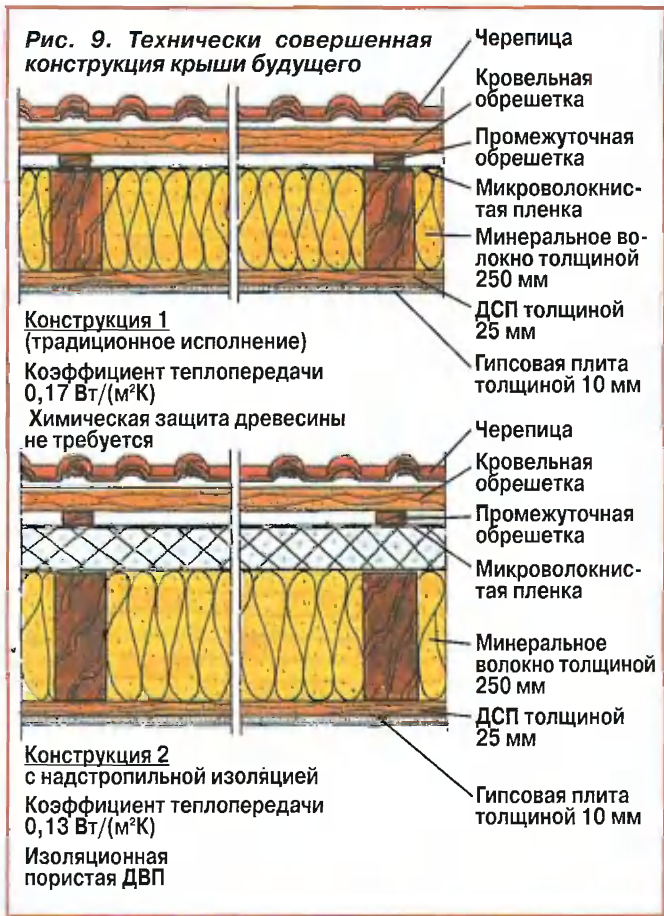
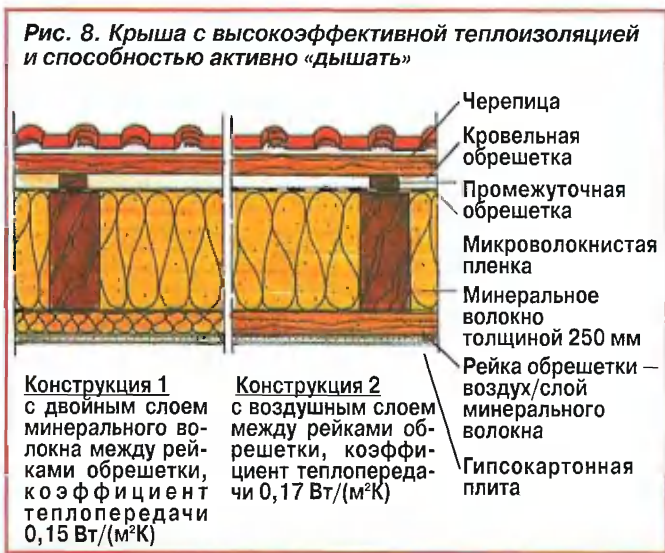
ный обустроенный чердачный этаж, показано на рис. 7. Однако при новых способах защиты древесины и утепления чердака предпочтение, по мнению немецких архитекторов, можно отдать крыше без вентиляции, обеспечивающей коэффициент теплопередачи $\leq 0,2 \text{ Вт}/(\text{м}^2\text{К})$.

Проблемы, связанные с неплотными соединениями.

При заполнении утеплителем пространства между стропилами провисание ветрозащитной пленки (см. рис. 2) становится невозможным. Для надежного отвода воды, скапливающейся на ветрозащитном слое, требуется промежуточная обрешетка.

Более рациональны крыши, где в качестве ветрозащитного слоя используются современные пленки из нетканого полиэтиленового микролокна (из этого материала обычно шьют ветрозащитную одежду). Эти пленки водонепроницаемы и в то же время «дышат». В этом случае изнутри помещения предусматривают паронепроницаемый слой.

Практика показывает, что вызванные влагой дефекты, обусловленные неплотными соединениями элементов конструкций, могут возникать не только в конструкциях потолка (см. рис. 5), но и в крышах. Однако, конденсата из-за неплотных соединений в стыках, отверстиях под трубы, кабели и пр. образуется гораздо больше, чем при диффузии пара. Особой опасности в этом случае подвергается внутренняя обшивка из вагонки. Применение в качестве ветрозащитного слоя упоминавшейся выше микроволоконистой



пленки позволяет решить эту проблему. В условиях такой активно «дышащей» конструкции даже влажная древесина быстро подсыхает, что уменьшает вероятность ее поражения плесенью.

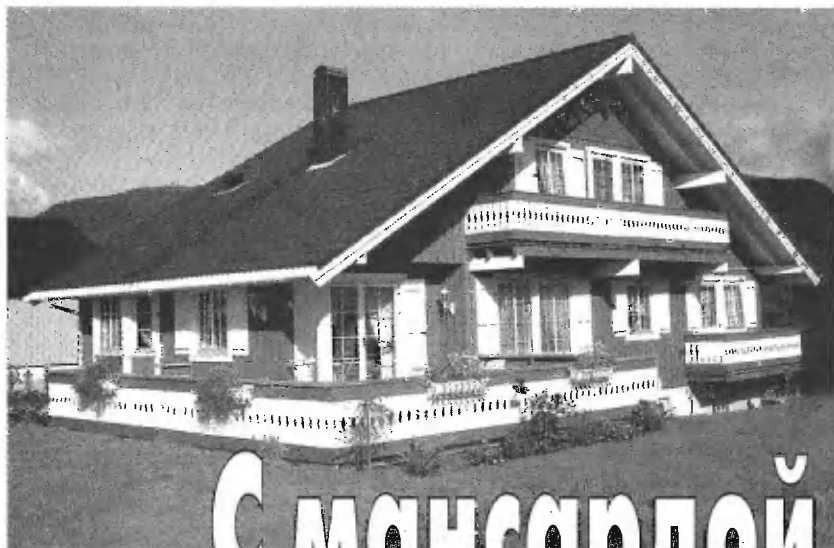
Конструкции, показанные на рис. 8, не требуют профилактической обработки древесины средствами химической защиты, что выгодно отличает их от вентилируемых конструкций.

Надстропильная изоляция. Ныне требования к теплозащите ограждений возрастают. Специалисты уже говорят о коэффициенте теплопередачи не более $0,15 \text{ Вт}/(\text{м}^2\text{К})$. Поэтому особый интерес представляет вариант надстропильной изоляции. Противопожарные службы допускают применение в конструкциях только огнестойких материалов. Причем это требование распространяется лишь на элементы, находящиеся внутри помещения.

Проблему можно решить, применяя ДСП толщиной 25 мм или гипсокартонные плиты толщиной 15 мм. В этом случае внимание заслуживает крыша, в которой для обшивки стен изнутри используется ДСП толщиной 22...28 мм. Поверх нее потом уже крепят слой обшивки (вагонку или гипсокартонные плиты).

На рис. 9 показана крыша, отвечающая всем требованиям строительных норм. Именно такая конструкция оптимальна при обустройстве чердачного этажа.

Во всех приведенных здесь конструкциях крыш используются обычные изоляционные материалы. Альтернативные изоляционные материалы и возможности их применения — это предмет отдельного разговора.

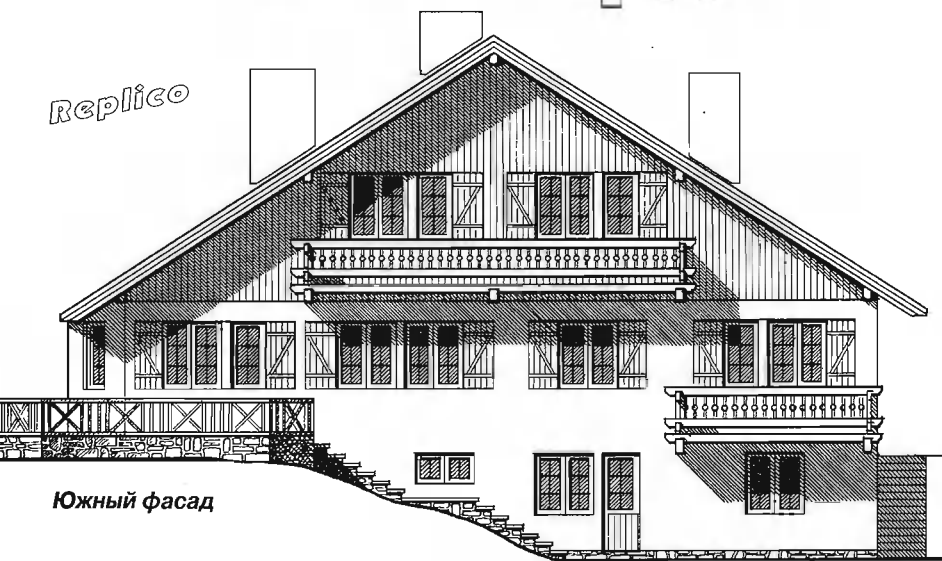


С мансардой

Г. Чуриков

Постройки, подобные этой, характерны для скандинавских стран. Приземистые, с покатой крышей, они становятся неотъемлемой частью ландшафта. Глядя на них, невольно проникаешься уважением к их хозяевам, которые все в этой жизни делают основательно и добротнo. И действительно, возводить подобный дом нужно, прорабатывая проект до мелочей, выдерживая технологию строительства и используя проверенные высококачественные материалы.

Replico



Южный фасад

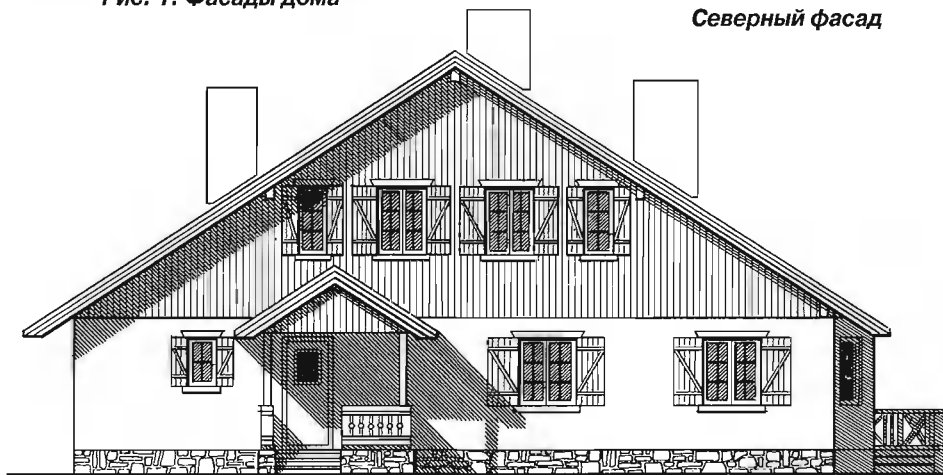
Этот дом с мансардой и цокольно-подвальным этажом предназначен для строительства на участке со сложным рельефом (рис. 1). Стены первого и цокольного этажей выполняют из ячеистого бетона плотностью 400–500 кг/м³, используя блоки толщиной 400 мм. Конструкция мансарды — деревянный каркас с заполнением каменной ватой, но фронтоны можно сделать также из ячеистого бетона. Крыша — простая двухскатная, утепленная.

Вход в дом — на его северной стороне. Через крытое крыльцо и тамбур попадаем в прихожую (рис. 2), где имеются шкаф для верхней одежды и две двери, ведущие в гостевой санузел и в спальню. Из спальни есть выход на

балкон. Из прихожей через открытый проем можно попасть в «общественную зону», где расположены гостиная, столовая, кухня и лестница на второй этаж.

Столовая устроена в эркере и имеет отдельный выход на террасу. К кухне примыкает подсобное помещение. Все комнаты первого этажа связаны открытыми проемами, а в центре находится оригинальная печь с отопительным щитком, где топка выполнена в виде камина с дверцей из жаропрочного стекла.

Рис. 1. Фасады дома



Северный фасад

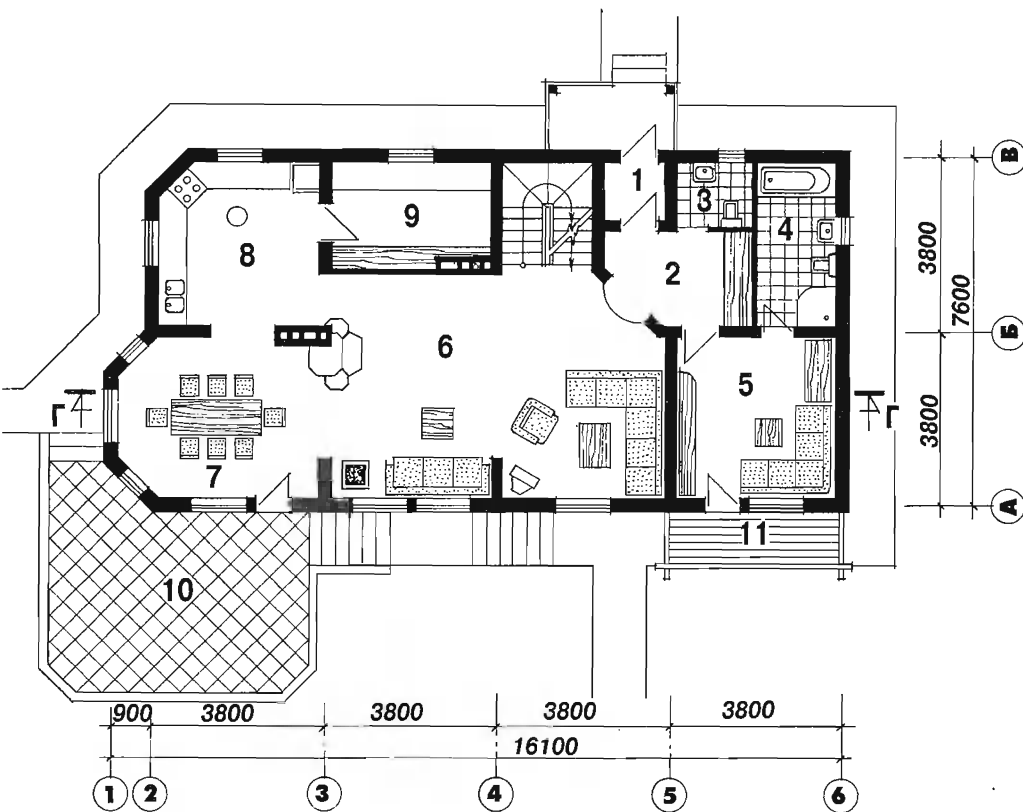


Рис. 2. План первого этажа:

1 — тамбур 1,7 м²; 2 — прихожая 6,0 м²; 3 — туалет 2,2 м²; 4 — ванная комната 6,1 м²; 5 — спальня 12,0 м²; 6 — гостиная 27,7 м²; 7 — столовая 14,4 м²; 8 — кухня 12,0 м²; 9 — подсобное помещение 8,6 м²; 10 — терраса 24,0 м²; 11 — балкон 4,0 м²

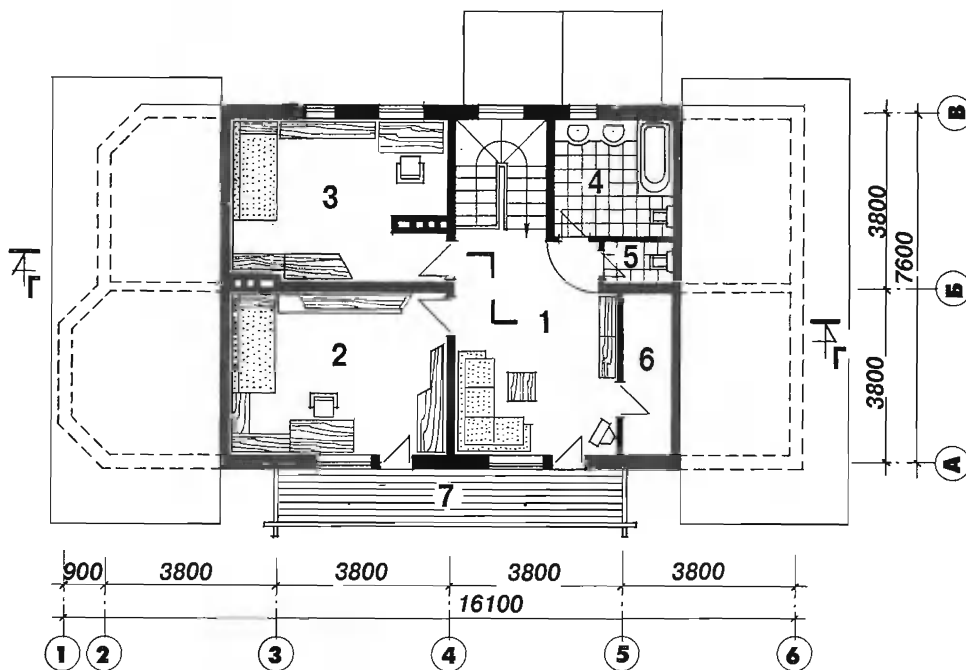


Рис. 3. План мансарды:

1 — холл 18,0 м²; 2, 3 — спальни по 17,2 м²; 4 — ванная комната 6,7 м²; 5 — туалет 1,4 м²; 6 — кладовая 3,6 м²; 7 — балкон 8,3 м²

В мансарде (рис. 3) размещены две спальни, большой холл, туалет, ванная и вместительная кладовая. Из одной спальни и из холла можно выйти на балкон.

В цокольном этаже (рис. 4) расположены сауна с душевой, комнатой отдыха и бассейном, котельная, кладовые и большой холл, где можно установить бильярдный стол. Отсюда также имеется отдельный выход во двор.

Фундамент этого дома сделан в виде монолитной железобетонной плиты. После проведения изыскательских работ, в результате которых необходимо оценить физико-механические свойства грунта и уровень грунтовых вод, расчетным путем определяют толщину плиты, марку бетона, необходимое армирование.

Перед тем, как приступить к рытью котлована, предварительно размечают его положение, пользуясь нивелиром или гидроуровнем. Точную разметку проводят, когда котлован будет вырыт. По краям котлована надо оставить свободную полосу шириной 60 см.

Необходимо подсчитать объем вынимаемого грунта, предназначенного для вывоза с учетом его разрыхления (коэффициент для песка, растительного слоя и глины — 1,2...1,4). По углам котлована устанавливают доски обноски и натягивают шнуры таким образом, чтобы они в точках пересечения не соприкасались.

До бетонирования фундаментной плиты нужно проложить канализационные трубы. Их фиксируют с уклоном не менее 1% на слой уплотненного песка толщиной не менее 5 см, засыпают песком и тщательно трамбуют.

Затем устанавливают бортовую опалубку и выстилают дно полиэтиленовой пленкой толщиной не менее 0,2 мм, поверх которой укладывают первый слой стальной сетки, используя подкладки для создания защитного слоя бетона. Затем ставят каркасные распорки для фиксации верхней сетки в проектной позиции и фиксируют их вязаль-

ной проволокой на уложенной сетке с шагом 1 м.

После установки верхней сетки ее надежно привязывают к каркасу. По краю плиты уже имеется разметка высоты за счет боковой опалубки. Внутри необходимо установить десяток контрольных столбиков для выравнивая поверхности бетона. Теперь можно его заливать.

Доставлять бетон удобно в бетоносмесителях (миксерах) с насосом. Так как при таких работах за очень короткое время перерабатывается большая масса бетона, понадобится несколько работников, и хотя бы один из них должен иметь опыт работы с рукавом насоса.

ют слой толя или рубероида в качестве гидроизоляции и затем укладывают второй слой раствора. Выставляют первый угловой блок, контролируя его положение уровнем и выравнивая резиновым молотком. На одном уровне с ним ставят и остальные угловые блоки, контролируя их высоту гидроуровнем.

После укладки угловых блоков натягивают направляющие шнуры и кладут рядовые блоки. О технологии такой кладки подробно рассказано в журнале «Дом» №8 за 2002 г.

Дверные и оконные проемы перекрывают брусковыми армированными перемычками из ячеистого бетона.

В помещении бильярдной по оси «4» и над бассейном по оси «5» устанавли-

около двух недель.

Заводы, изготавливающие стеновые блоки из ячеистого бетона, выпускают и сборные плиты из этого материала. Они дороже железобетонных, но значительно легче, поэтому не надо наращивать толщину несущих стен. К тому же изделия из легкого бетона имеют улучшенные тепло- и звукоизоляционные свойства. При размерах 3580x625 мм, толщине 150 и 250 мм плиты весят соответственно 218 и 363 кг. Они имеют систему «паз-гребень», которая обеспечивает их стыковку, а также паз для укладки арматуры, соединяющей перекрытие с каркасом будущего монолитного пояса вокруг плит.

Плиты поднимают легким автокраном и укладывают на стены в течение 2–3 часов. Затем специальным хомутом их стягивают. При этом шпунты входят в пазы. На собранном перекрытии можно сразу работать.

По периметру перекрытия выкладывают блоки облицовки. В результате в промежутке между блоками облицовки и плитами перекрытия образуется желоб. После укладки в него бетона формируется монолитный кольцевой пояс высотой, равной толщине плит перекрытия. К внутренней стороне боковых блоков предварительно подклеивают полосы из минеральной ваты для дополнительной теплоизоляции. Благодаря монолитному кольцевому поясу отдельные элементы конструкции «работают» как единая плита перекрытия с равномерной несущей способностью.

Пояс армируют прутьями Ø10–12 мм класса А-III. Стыки арматуры выполняют со смещением. Над несущими внутренними стенами и над балками также укладывают арматуру.

Перед бетонированием внутренние поверхности образовавшегося желоба смачивают водой, а уложенный бетон хорошо уплотняют. Узкие зазоры между плитами заполняют раствором. Через день после бетонирования перекрытие уже можно нагружать.

Гидроизоляция подвала. Перед началом этого этапа работ стены подвала необходимо подготовить, для чего удаляют остатки раствора, шпаклюют дефекты и главное — делают в виде выкружки примыкание стены к фундаментной плите. Обыкновенной бутылкой формируют скат, по которому попавшая вода будет стекать со стен. Всю поверхность стен обметают: основа должна быть чистой, без пыли. Широкой кистью наносят грунтовку, после высыхания которой можно начинать гидроизоляционные работы.

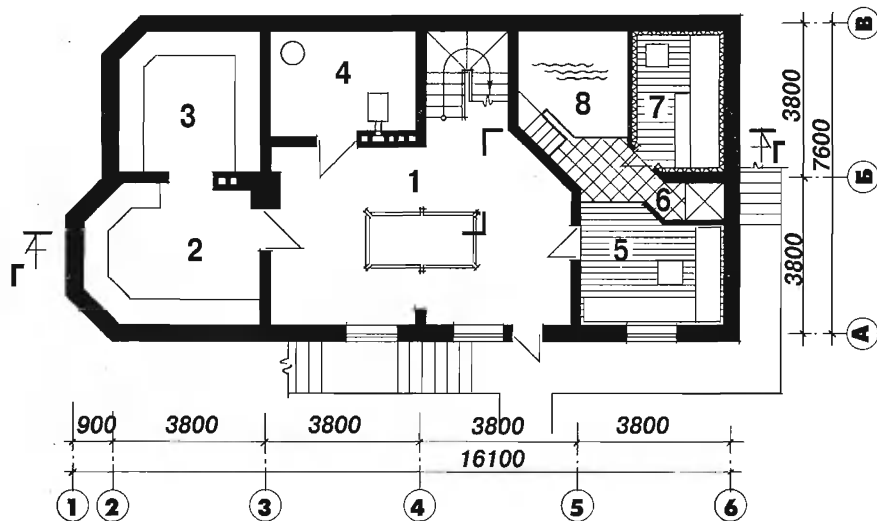


Рис. 4. План цокольного этажа:

1 — холл-бильярдная 31,0 м²; 2,3 — кладовые 13,3 м² и 11,0 м²; 4 — котельная 8,4 м²; 5 — комната отдыха 9,2 м²; 6 — душевая 1,4 м²; 7 — сауна 6,3 м²; 8 — бассейн 6,5 м²

Для уплотнения бетона применяют глубинные вибраторы. Разравнивать поверхность бетона должен опытный строитель. Излишки бетона убирают правилом. Боковую опалубку фундаментной плиты можно снять на следующий день.

Стены подвала. Перед кладкой стен, используя отвес, переносят разметку углов дома с точек пересечения натянутых шнуров на фундаментную плиту. Красящим шнуром на плите «отбивают» контуры стен дома. Замешивают влагостойкий цементный раствор. Летом сухую поверхность фундаментной плиты и нижнюю поверхность стенового блока необходимо смачивать для лучшего сцепления.

На первый слой раствора расстила-

вают стальные балки. Для этого на опорных частях стен на отметке «-0,53» устраивают бетонные подушки толщиной 200 мм, армированные стальной сеткой. В подушки закладывают анкеры Ø16 мм с резьбой на концах для крепления балок. Верх балок устанавливают строго на одной отметке с верхней гранью блоков наружных стен.

Цокольное перекрытие (рис. 5) лучше иметь монолитное сплошное, но для этого пришлось бы сделать опалубку для всего этажа, уложить арматуру, а затем целиком бетонировать перекрытие. Это очень трудоемкая и кропотливая работа. К тому же образуется технологический простой: перекрытие нельзя эксплуатировать, пока бетон не наберет 70% прочности, а это займет

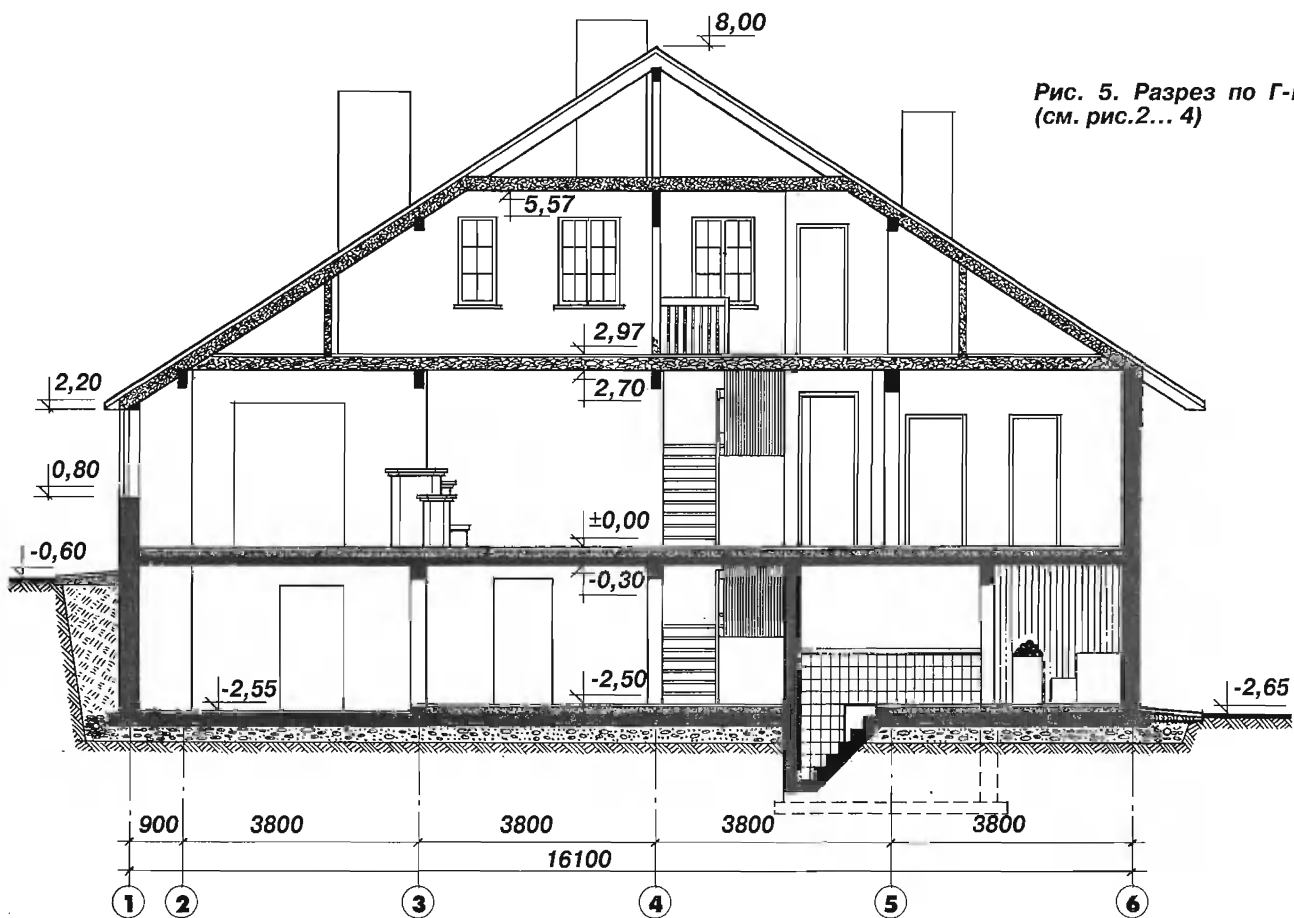


Рис. 5. Разрез по Г-Г (см. рис.2... 4)

Есть два вида покрытия: полностью готовая однокомпонентная битумная гидроизоляция, которую наносят сразу слоем 5 мм с помощью гладилки, и двухкомпонентная масса. Последнюю готовят, смешивая битумную массу и порошкообразный отвердитель. Затем накладывают первый слой толщиной 2 мм. Для повышения трещиностойкости к еще свежей массе прижимают стеклоткань и прикатывают гладилкой. Отдельные куски ткани должны перехлестываться минимум на 10 см.

После полного высыхания наносят второй слой таким образом, чтобы закрыть армирующую стеклоткань. В жаркие дни шпаклевка застывает быстро, поэтому отвердителя лучше вводить поменьше.

Устройство дренажа. Правильно устроенный дренаж защищает фундамент от ливневых вод. Вода, попадающая на внешнюю поверхность стен цоколя и фундамента, стекает через дренажные плиты к фундаменту. Маленькие отверстия в дренажных трубах собирают эту воду и отводят в дренажный колодец или канаву на улице (если позволяет уклон).

Для устройства дренажа формируют вокруг дома наклонное русло, выстилая его затем нетканым материалом для фильтрации мелких частиц почвы. На это полотно укладывают слой чистого гравия толщиной 5 см и уплотняют его. Сверху прокладывают дренажный трубопровод, постоянно контролируя уклон (0,5–1 см на 1 м длины).

В самой высокой точке дренажной системы нужно предусмотреть контрольную трубу с выходом выше поверхности земли. Если действие дренажа ослабеет, затор можно пробить сильной струей воды. После укладки дренажных труб их засыпают слоем гравия толщиной не менее 10 см и стелят фильтрующее полотно. После этого к стене крепят первые дренажные плиты, также закрывая их нетканым полотном.

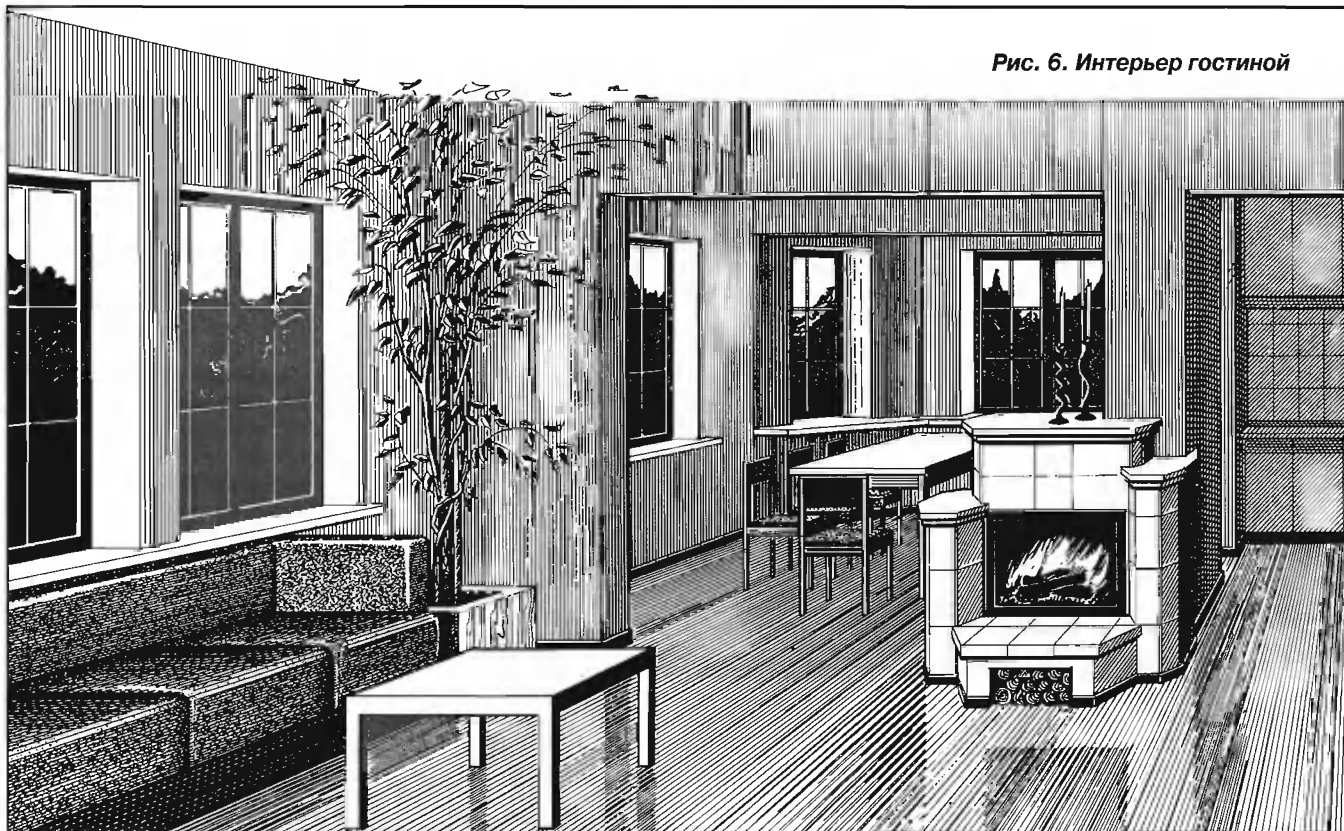
Рабочее пространство траншеи заполняют грунтом слоями по 10 см с тщательным трамбованием. Полную засыпку пазух можно выполнять только после бетонирования монолитного пояса, а еще лучше тогда, когда стены дома будут возведены полностью.

Стены первого этажа возводят так

же, как и стены подвала: первый ряд блоков укладывают на слой раствора под единый уровень, следующие — на клей.

Устанавливают оконные и дверные перемычки, а по осям «2–6» монтируют деревянные клееные балки. Для этого по всему периметру наружных стен устраивают монолитный пояс, аналогичный нижнему. Пояс армируют двумя верхними и двумя нижними стержнями $\varnothing 10$ –12 А–III и хомутами из проволоки $\varnothing 6$ А–I с шагом 500 мм. В местах расположения балок в него закладывают вертикальные пластины сечением 6х50 мм с отверстиями под болты $\varnothing 12$ мм для крепления балок, а по осям «А» и «В» — анкеры $\varnothing 12$ с резьбой на конце для крепления нижней обвязки каркаса фронтонов.

Перекрытие первого этажа — дощатое, по несущим клееным деревянным балкам. Балки выставляют строго по уровню и крепят к закладным анкерам болтами. По балкам раскладывают лаги сечением 100х200(н) мм с шагом 750 мм и прибивают их гвоздями длиной 150 мм по два на каждой опоре. По длине лаги стыкуют внахлест и соединяют болтами.



После этого собирают каркас фронтона и внутренних стен, монтируют поперечные прогоны для установки стропил и приступают к устройству крыши.

Крыша. Каркас крыши делают из досок сечением 50x200 мм. В верхней части стропила опираются на коньковый прогон, внизу — на мауэрлат, прикрепленный к монолитному поясу. Одновременно с этим стропила крепят и к лагам, которые в этом случае играют роль затяжки. Опорный прогон по оси «3» выполнен из клееного бруса.

В уровне потолка мансарды стропила скреплены затяжкой из двух досок сечением 50x150 мм, которые служат несущими балками потолка. Когда все стропила смонтированы, их укрепляют противветровыми связями из стальных полос сечением 3x30 мм, прибитых крест на крест на каждом скате. Полосы крепят шурупами Ø8 мм.

Снизу стропила подшивают тесом толщиной 20 мм. Сверху на настил укладывают пароизоляцию и утеплитель — минераловатные плиты в три слоя общей толщиной 150 мм. Сверху по стропилам настилают гидроизоляционную пленку и вдоль по стропилам пришивают контробрешетку из реек сечением 30x50 мм. Затем подшивают сплошной настил из шпунтованной доски или влагостойкой фанеры (если предполагается мягкая кровля) или обрешетка

при устройстве черепичной или металлической кровли.

После устройства кровли каркас фронтонов снаружи обтягивают паропроницаемой пленкой типа «Тайвек» и обшивают вагонкой толщиной не менее 20 мм. Гвозди должны быть оцинкованными. Внутрь каркаса, как и в крышу, вкладывают минераловатные плиты — в три слоя, плотно без щелей и со сдвижкой швов. Затем каркас выстилают полиэтиленовой пленкой и обшивают тесом толщиной 20 мм, после чего можно приступать к внутренней отделке дома.

Отделочные работы. В подвале стены оштукатуривают известково-цементным раствором. К началу штукатурных работ должны быть установлены и закреплены оконные и дверные блоки, перегородки, заделаны все отверстия, выполнены все виды электропроводки и сантехники.

Помещения оштукатуривают сверху вниз, начиная с потолка и кончая нижней частью стен. Каждый следующий слой наносят после затвердевания предыдущего. Откосы проемов, пилястры и другие детали оштукатуривают по направляющим правилам.

В сауне устанавливают дополнительную вагонку теплоизоляцию и обшивают тесом. Душевую и бассейн облицовывают глазурованной плиткой.

Все потолки, а также стены кладовой и котельной покрывают известковым составом, нанося его на увлажненную поверхность в два слоя с интервалом 10–12 часов. Стены бильярдной и комнаты отдыха покрывают водоземulsionной краской. Окраску выполняют валиками или пистолетом-распылителем по грунтованной поверхности в два слоя с интервалом 2–3 часа.

Полы в душевой и в бассейне покрывают керамической плиткой. В сауне и комнате отдыха полы должны быть дощатыми, в остальных помещениях — цементными. Полы всех помещений, кроме кладовки, надо утеплить.

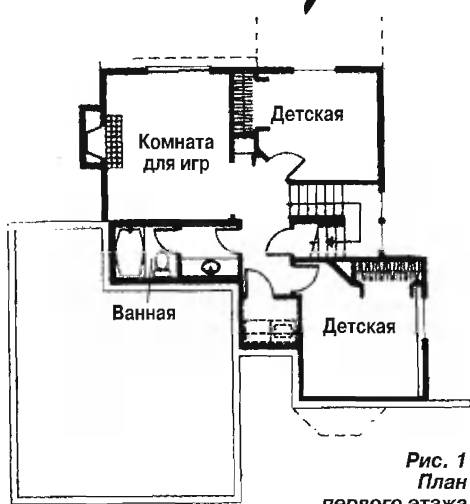
Потолки и стены первого этажа (кроме санузлов) отделывают листами гипсокартона. Листы приклеивают мастикой. К потолку их крепят шурупами-саморезами. Швы заделывают шпатлевкой, заглаживают и заклеивают «серпянкой». Затем стены грунтуют и покрывают водоземulsionной краской в два слоя. Стены спальни оклеивают обоями. Стены мансарды также обшивают гипсокартоном, но крепят его шурупами по каркасу из реек.

Полы на первом этаже и в мансарде — деревянные из чистой шпунтованной доски, шлифованные.

Камин (рис. 6) можно облицовывать светлой керамической плиткой.



Дом на «ступенях»



Технические характеристики	
Общая площадь дома —	185,5 м ²
Площадь первого этажа —	68,1 м ²
— « — второго —	74,4 м ²
— « — верхнего —	43,0 м ²
Габариты дома —	12,0x12,8 м

Участки со уклоном обычно сложны для освоения, но при этом дают возможность архитектору проявить фантазию и профессиональные навыки в разработке неординарного проекта дома. Архитектор из США Алан Маскорд использовал созданные природой «ступени» и спроектировал уютный компактный особняк, который удачно вписался в окружающий ландшафт.

Дом рассчитан для проживания семьи из четырех человек. Комнаты самых непоседливых членов семьи — детей — находятся на первом, почти полуподвальном этаже (рис. 1). Кроме двух детских, здесь имеется ванная, а также просторное помещение для игр. В детских устроены вместительные гардеробы.

Второй этаж — основной (рис. 2), на нем размещены кухня с уголком для завтрака, столовая и гостиная. Причем все эти помещения устроены в два света и кажутся очень просторными не только за счет высоких потолков, но и благодаря большим окнам.

Гостиная и столовая составляют единое пространство. В них комфортно разместится большая компания в дни торжеств. На уровне этого этажа сделан гараж с входом прямо из дома.

На верхнем этаже (рис. 3) устроена спальня хозяев, из которой можно пройти на открытую террасу, чтобы подышать свежим воздухом и полюбоваться окружающим пейзажем. В распоряжении обитателей верхнего этажа имеется также большая отдельная ванная.

Надежное устройство коттеджей с цокольным этажом

Когда в построенном доме заглубленный цокольный этаж осенью и весной подтопляют грунтовые воды, причину обычно ищут в несовершенстве или некачественно сделанной гидроизоляции. На самом деле причина чаще всего кроется в перемещениях в пучинистых грунтах неправильно устроенных конструкций заглубленной части «легких» домов. В результате нарушается гидроизоляция.

«Быть или не быть»

Строить дом с цокольным этажом или техническим подпольем некоторые авторы рекомендуют на сухом месте. Но на практике возможность выбора «сухого» места бывает редко, а строить надо. Иногда подтопление происходит именно на тех местах, где его меньше всего ожидают. При неправильно устроенной планировке вокруг дома или при ее отсутствии на участках, имеющих уклон, ливневые и паводковые воды могут проникать в заглубленную часть дома.

Многие цокольные этажи или технические подполья ранее построенных коттеджей в межсезонье регулярно подтопляются грунтовыми водами. А ведь с самого начала не было никаких признаков, указывавших на то, что это будет происходить. Вода в грунте располагалась на глубине 3,0 м, а пол цокольного этажа заглублен всего лишь на 2,0 м. Если бы застройщик знал о возможности подтопления, то сразу бы отказался от устройства цокольного этажа — слишком много средств было потрачено.

Узнав об этом печальном опыте соседней, застройщик своевременно отказывается от заглубленного помещения. Но при освоении новых территорий нет возможности учиться на чужих ошибках.

И все же надежное устройство цокольного этажа или техподполья «легких» домов в пучинистых грунтах при высоком уровне грунтовых вод возможно. Оно предполагает решение целого комплекса задач, в том числе — обеспечения устойчивости заглубленных конструкций.

«Его пример — другим наука»

Разберемся на конкретных примерах из строительной практики в причинах, вызвавших подтопление цокольного этажа дома.

Пример 1. Заглубленный ниже поверхности земли на 2,0 м цокольный этаж двухэтажного кирпичного коттеджа с мансардой весной заполнился грунтовой водой на 25 см от пола. Ко времени обследования — 20 апреля — территория участка освободилась от снега и паводковых вод. Измерение уровня воды в сбросном колодце, расположенном рядом с домом, показало, что грунтовые воды находятся на глубине 3,5 м.

При осмотре установлено, что территория вокруг дома

спланирована правильно, изготовлена добротная отмостка с ливневыми желобами по периметру и с отведением их по углам дома к границам участка. Между цоколем и отмосткой устроена цементная стяжка. Однако с одной стороны дома целостность цементной стяжки была нарушена. Одна часть стяжки осталась на отмостке, а другая — зависла на кирпичной кладке цоколя. Разница между ними по высоте составила 5,3 см.

Следовательно, в зимний период происходили деформации пучения стен цокольного этажа, выложенных из фундаментных блоков типа ФБС, которые, как известно, не приспособлены к деформациям такого рода. Целостность гидроизоляции нарушилась.

Весной, после оттаивания грунта, отмостка и грунт пришли в исходное положение или близкое к нему. Но посадке фундаментных блоков на место могла воспрепятствовать, например, обратная засыпка грунта, попавшая в образовавшиеся зазоры между блоками. Возникли условия для подтопления дома.

В данных грунтовых условиях силы морозного пучения оказались больше веса конструкций дома. По этому признаку дом характеризуется как «легкий» и устройство стен цокольного этажа из фундаментных блоков следует признать ошибочным.

Пример 2. Двухэтажный кирпичный коттедж с цокольным этажом, заглубленным в грунт на 2,0 м, возведен на фундаментной монолитной железобетонной плите. Стены цокольного этажа также изготовлены в монолитном варианте как единая конструкция вместе с плитой.

Обратная засыпка вокруг дома была выполнена местным глинистым грунтом. Планировка и отмостка вокруг дома не были сделаны, так что прилегающий к дому грунт достаточно напитался осенними осадками.

При наступлении периода отрицательных температур в декабре 2001 г. внутренние работы, в том числе в цокольном этаже, велись при полностью открытых оконных и дверных проемах, цокольный этаж не был теплоизолирован.

Зима 2001–2002 гг. оказалась теплой. С 16 января началась оттепель, продолжавшаяся до самой весны. В декабре и до середины января стояли умеренные морозы. Однако грунт под основанием плиты промерз на глубину 0,8... 1,0 м, а со стороны стен цокольного этажа пучинистый грунт обратной засыпки промерз на глубину 2,0 м.

В результате деформаций пучения фундаментная плита треснула в нескольких местах. Трещины пошли по железобетонным цокольным стенам. Дефекты были обнаружены по трещинам в кирпичной кладке эркеров и по углам оконных и входных проемов. При наступлении оттепели грунто-

вая вода в обратной засыпке, а также талая вода через трещины затопила цокольное помещение.

В данном случае причиной образования трещин и подтопления явилось промерзание грунта под фундаментной плитой и вокруг стен цокольного этажа во время строительства, на что конструкции дома не были рассчитаны.

Пример 3. Двухэтажный кирпичный дом с цокольным этажом расположен на наклонном участке, находящемся с подгорной стороны по отношению к прилегающей местности. При строительстве дома осенью часть стен цокольного этажа в нижней части строительной площадки стала мокнуть.

Инженерно-геологические изыскания, проведенные в середине лета, показали, что уровень грунтовых вод находился ниже 8,0 м от поверхности. Поэтому никаких конструктивных и мелиоративных мероприятий против подтопления в проекте предусмотрено не было.

В отчете указано, что от поверхности грунта на глубину 2 м залегают мягкопластичные суглинки с прослойками до 20 см влажного песка, а ниже — тугопластичные суглинки. Указанный верхний слой осенью и весной может сильно обводняться, но проектная организация, осуществлявшая привязку фундаментов дома к местным грунтовым условиям, на это обстоятельство не обратила внимания.

Фундаменты дома изготавливались летом в котловане, имевшем ступенчатую форму. Осенью, при движении грунтовых вод по песчаным прослойкам с нагорной стороны, в нижней части котлована образовался напорный бассейн. При вскрытии грунта рядом со стеной цокольного этажа вода фонтанировала. Исправило положение устройство перепускного дренажа в нижней части котлована и дренажной завесы с нагорной стороны, замачивание стен цокольного этажа прекратилось.

В этом конкретном примере подтопление было следствием отсутствия в проекте необходимой дренажной системы.

Причины подтопления или образования мокнущих стен

Приведенные примеры не охватывают всех факторов, обуславливающих подтопление или образование мокнущих стен, их больше:

- отсутствие инженерно-геологических изысканий, недостоверная оценка степени пучинистости грунтов, или игнорирование этого фактора;
- отсутствие устойчивости заглубленных в грунт конструкций к деформациям пучения, что приводит к повреждению гидроизоляции;
- несоблюдение во время строительства в зимний период проектного теплового режима в цокольном этаже, которое влечет за собой нарушение целостности строительных конструкций при промерзании грунтов со стороны пола и стен цокольного этажа;
- отсутствие дренажной системы при высоком уровне грунтовых вод;
- ошибочное определение безопасного расстояния от уровня грунтовых вод до подошвы фундаментов при выборе комплекса гидроизоляционных мероприятий;
- применение конструкций, непригодных для устройства заглубленных помещений в пучинистых грунтах;
- отсутствие или несвоевременное устройство вертикальной планировки и отмостки вокруг дома;
- некачественное выполнение работ, возможное при отсутствии пооперационного контроля.

Проанализируем содержание указанных факторов и определим мероприятия, необходимые для надежного устройства цокольных этажей.

Инженерно-геологические изыскания

При привязке фундаментов дома к конкретным грунтовым условиям строительной площадки в первую очередь необходимо выполнить инженерно-геологические изыскания для определения физико-механических характеристик грунтов, залегающих как выше, так и ниже подошвы фундаментов. На основе этих данных определяются расчетное сопротивление грунтов основания, на которое будут опираться фундаментные конструкции дома, сжимаемая толща грунта и ожидаемые осадки.

В ходе изысканий определяют также глубину залегания грунтовых вод. С учетом сезона проведения изысканий, количества осадков, выпадающих до проведения изысканий и осенью в предзимний период (см. «Справочник по климату»), а также физических характеристик грунтов, результатов рекогносцировки участка и местности прогнозируется максимально возможный уровень грунтовых вод в осенне-предзимний период. По этим данным следует определить степень пучинистости грунтов. От точности определения во многом зависит надежность проектных решений.

Тепловой режим дома

Характер взаимодействия заглубленных конструкций с пучинистыми грунтами существенно зависит от теплового режима.

Если температура воздуха в цокольном этаже дома поддерживается в диапазоне от 0°C до +15°C, то дом рассчитывают как отапливаемый. Глубина промерзания грунта, примыкающего к наружным стенам заглубленной части дома, может быть от 1,1 до 0,7 м (СНиП 2.02.01-83*, табл. 1).

В этом случае во время строительства в период отрицательных температур в цокольной части дома должен поддерживаться указанный тепловой режим (**рис. 1а**)

Когда тепловой режим во время строительства не может быть обеспечен, цокольный этаж следует рассчитывать как неотапливаемый, но и в этом случае промерзание грунта под полом и со стороны стен цокольного этажа не допускается. До наступления зимних холодов необходимо утеплить пол и стены цокольного этажа.

При отсутствии утепления глубина промерзания грунта под полом цокольного этажа за зиму может достигать 1,5 м и более (**рис. 1в**).

Дом сезонного проживания, отапливаемый эпизодически или с отложенным периодом регулярного отопления, должен рассчитываться как неотапливаемый. И если он рассчитан на глубину промерзания 1,54 м по схеме, приведенной на **рис. 1б**, то допускать промерзания грунта под полом и со стороны стен нельзя.

Из изложенного следует, что утепление цокольного этажа должно быть выполнено во время строительства до наступления периода отрицательных температур независимо от того, является дом отапливаемым или нет.

Утеплять же заглубленные конструкции можно как с внешней стороны, так и изнутри.

Несоблюдение указанных условий при проектировании и в процессе строительства собственно и является в большинстве случаев причиной повреждений конструкций, в том числе — гидроизоляции.

В последнее время появилось много материалов из экструдированного пенополистирола, таких как «Пено-

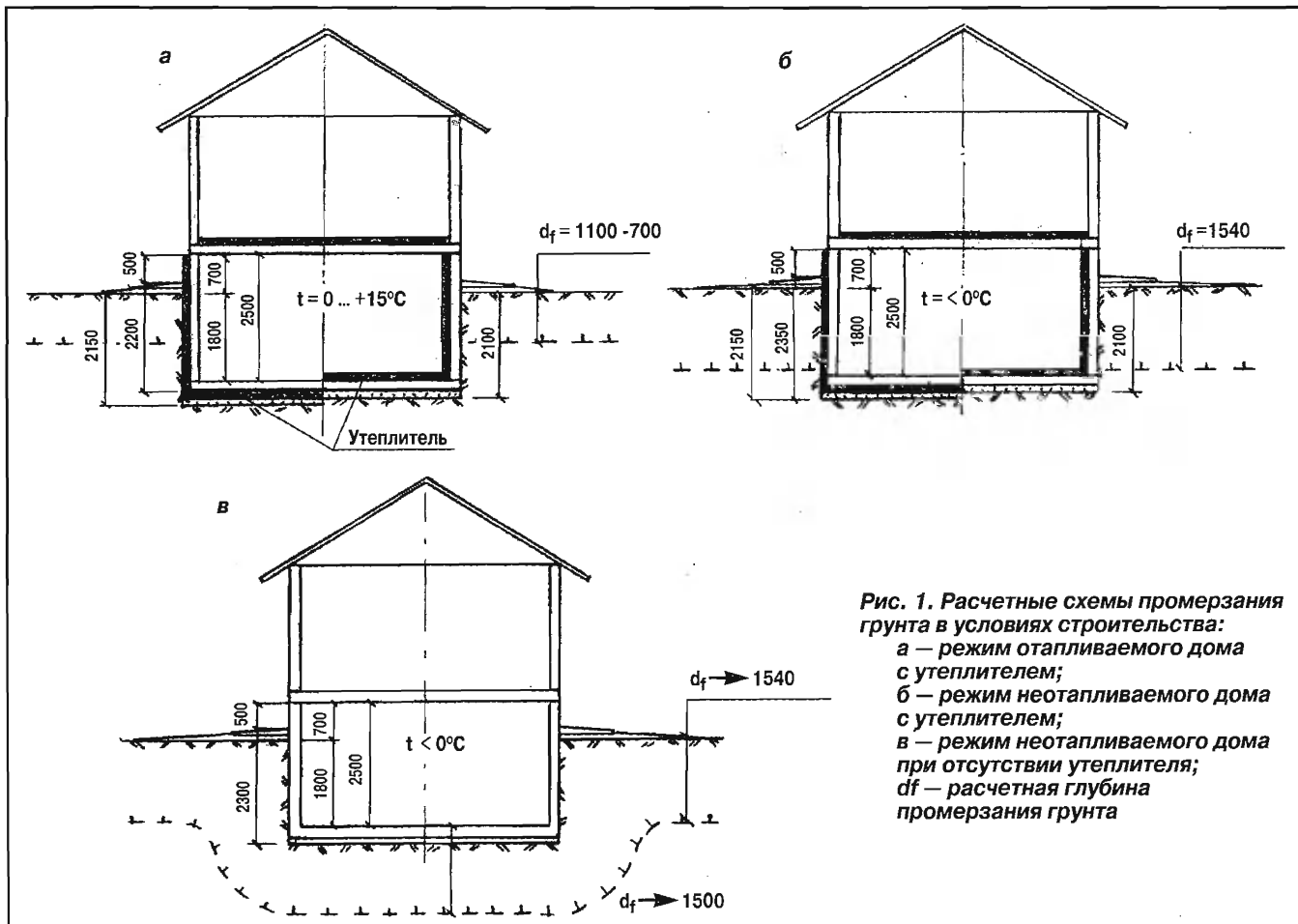


Рис. 1. Расчетные схемы промерзания грунта в условиях строительства:
а — режим отапливаемого дома с утеплителем;
б — режим неотапливаемого дома с утеплителем;
в — режим неотапливаемого дома при отсутствии утеплителя;
df — расчетная глубина промерзания грунта

плекс», «Стирисол», «Стиродур», «FPSF» и др., производители которых рекомендуют их для применения в качестве утеплителей цокольных конструкций, фундаментов и под отмостками. Высокая прочность и влагостойкость материала «Пеноплекс» позволяет использовать его для теплоизоляции даже под фундаментными плитами.

«Легкий» — «тяжелый» дом

Для определения применимости тех или других конструкций при устройстве стен цокольной части и фундаментов необходимо при проектировании установить, к какой категории — «легкий» или «тяжелый» — относится дом.

При расчетах веса дома определяют два вида нагрузок — максимальные и минимальные.

Максимальные нагрузки определяют с учетом снеговой и полезной равномерно распределенной нагрузок. Их используют при определении размеров фундаментов.

При определении минимальных нагрузок снеговую и полезную нагрузки не учитывают. Минимальные нагрузки используют для расчета конструкции основания в пучинистых грунтах: толщины противопучинной подушки и ширины пазух обратной засыпки, заполняемых непучинистым грунтом.

Зная степень пучинистости грунтов, можно по одной из схем на **рис. 1** рассчитать силы пучения, которые могут действовать по боковой поверхности заглубленной части дома при обратной засыпке местным грунтом.

Суммарные силы пучения определяют по формуле:

$$Q_f = \Pi \times d_{fp} \times t_f \times m, \quad (1)$$

где: Π — периметр дома, м;

d_{fp} — расчетная глубина промерзания, м;

t_f — удельные касательные силы пучения, действующие по боковой поверхности заглубленной части дома (в слабопучинистых грунтах — 7, в среднепучинистых — 9, в сильнопучинистых — 11), тс/м²;

m — коэффициент условий работы основания по боковой поверхности заглубленных конструкций, который принимают (при засыпке пазух котлованов местным пучинистым грунтом) равным 1.

Для примера возьмем неотапливаемый дом с цокольным этажом габаритами 10x8 м, строительство которого ведется по схеме **рис. 1б** с утеплением, суммарные силы пучения равны:

$$Q_f = 36 \times 1,54 \times 11 \times 1 = 609,8 = 610 \text{ тс.}$$

В соответствии с требованиями СНиП проверка такого дома на устойчивость обязательна. Расчет производится по формуле:

$$0,9Q_d > 1,1Q_f - F, \quad (2)$$

где: 0,9 и 1,1 — коэффициенты надежности;

Q_d — вес дома без учета веса фундаментов и веса грунта, лежащего на обрезах фундаментов;

F — величина трения талого грунта (лежащего ниже расчетной глубины промерзания) по боковым граням заглубленных конструкций.

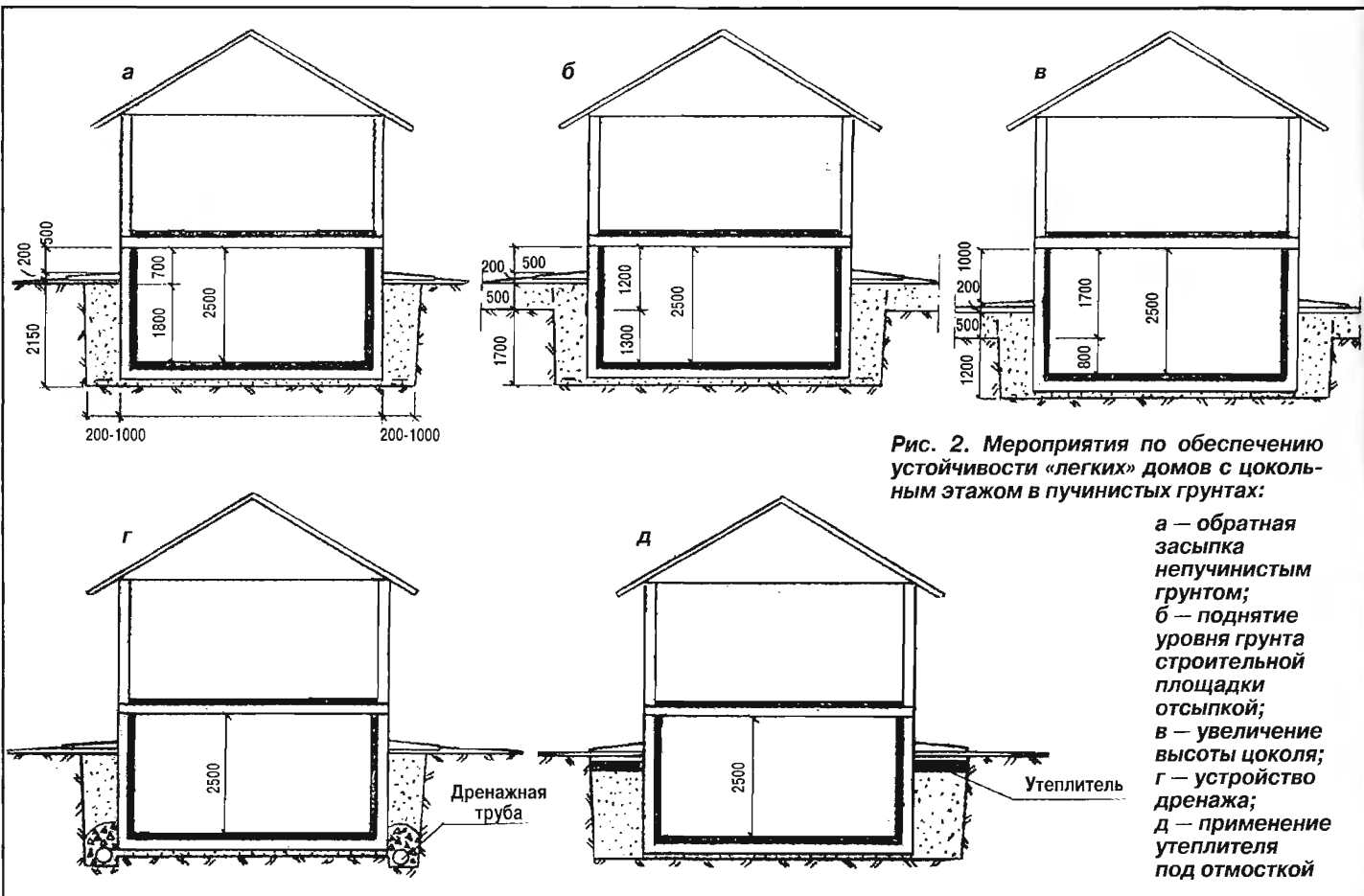


Рис. 2. Мероприятия по обеспечению устойчивости «легких» домов с цокольным этажом в пучинистых грунтах:

а — обратная засыпка непучинистым грунтом;
б — поднятие уровня грунта строительной площадки отсыпкой;
в — увеличение высоты цоколя;
г — устройство дренажа;
д — применение утеплителя под отмосткой

Пренебрегая небольшой величиной трения талого грунта по боковым поверхностям, в нашем примере мы получим: минимальный вес «тяжелого» дома без учета веса фундаментов должен быть не менее 745 тс. В этом случае надежность заглубленных конструкций гарантирована и никакие дополнительные мероприятия по обеспечению устойчивости дома не требуются. Стены цокольного этажа этого дома можно выполнять из сборных фундаментных блоков типа ФБС или из монолитного бетона.

В нашем примере при весе дома, равном 745 тс (без учета веса плиты фундамента), отрыва стен цокольного этажа от плиты фундамента не будет.

Если вес дома меньше указанной величины, то дом следует рассматривать как «легкий», силы пучения вызовут деформации конструкций и повреждение гидроизоляции. При наличии грунтовых вод в таком случае подтопление обеспечено. Чтобы избежать повреждений, необходимо принять дополнительные меры для обеспечения устойчивости дома.

Если спросить застройщиков, в чьих домах подтапливается цокольный этаж: производились ли при проектировании такие расчеты, соблюдались ли требования расчетных схем (рис. 1) при строительстве, обеспечивалась ли устойчивость дома, то ответ наверняка будет отрицательным.

Обеспечение устойчивости «легких» домов

Уменьшение воздействия касательных сил пучения на конструкции «легкого» дома может быть достигнуто различными способами. В первую очередь необходимо устройство обратной засыпки из непучинистого грунта,

(рис. 2а), При ширине пазухи обратной засыпки котлована 0,2; 0,4; 0,6; 1,0 м при расчетах по формуле (1) вводят значения коэффициента m , равные 0,6; 0,45; 0,35; 0,25 соответственно. Для нашего примера при ширине пазухи обратной засыпки, равной 0,6 м, устойчивость заглубленных конструкций обеспечивается при весе дома (без учета веса плиты) не менее 261 тс. Если вес дома все же меньше, нужно применить и другие конструктивные решения (рис. 2б, в, г, д).

Вертикальная отсыпка непучинистым грунтом позволит выглубить цокольный этаж и тем самым уменьшить степень пучинистости грунта при промерзании (рис. 2б). Еще большее выглубление можно обеспечить за счет увеличения высоты цоколя, например, с 0,5 до 1,0 м. При неизменной проектной высоте цокольного этажа сокращается площадь его боковой поверхности, контактирующей с пучинистым грунтом (рис. 2в).

Следующим мероприятием, снижающим силы пучения, является понижение уровня грунтовых вод устройством дренажной системы вокруг дома (рис. 2г).

Эффективным мероприятием, снижающим или исключаящим промерзание грунта, является применение утеплителей под отмосткой вокруг дома (рис. 2д). При ширине ее более 1,5 м можно полностью исключить промерзание.

Однако серьезной проверки такого способа в загородном строительстве не проводилось. Немаловажным фактором является стоимость такой работы.

Об уровне грунтовых вод

Застройщик, который задумал возводить дом с цоколь-

ным этажом, должен знать, на какой глубине находится уровень грунтовых вод на его участке. Если этот уровень ниже подошвы фундаментов, то затопления не ожидается. Однако в дальнейшем все же может наблюдаться намокание стены или даже подтопление цокольного этажа. В чем причина?

По многолетним наблюдениям среднее сезонное колебание уровня грунтовых вод по Московской области составляет ~1,0 м. Следовательно, уровень грунтовых вод, определенный в середине лета, осенью может быть на 1,0 м выше. В засушливые годы, как в 2002 г., колебание уровня может достигать 2,5...3,0 м.

По строительным правилам необходимо, чтобы расстояние от подошвы фундаментов до самого высокого уровня грунтовых вод было не менее 0,5 м. Это значит, что при заглублении цокольного этажа на 2,0 м уровень воды должен быть не выше 2,5 м от поверхности грунта. Эти рекомендации слишком общи.

В строительстве принято считать мокрыми не только грунты, расположенные ниже уровня грунтовых вод, но и грунты, расположенные выше этого уровня на величину капиллярного поднятия влаги. Для крупных, средней крупности и мелких песков эта величина равна 0,3 м, для пылеватых песков и супесей — 0,5 м, для суглинков и глин — 1,0 м.

Таким образом, полученный в результате изысканий в летний период не засушливого года, низким и безопасным для прямого подтопления цокольного этажа в суглинках и глинах следует считать уровень грунтовых вод не менее 4,7...5,0 м от поверхности. Эта величина складывается из следующих составляющих:

- заглубление подошвы фундаментов от поверхности грунта — 2,2 м;
- сезонное повышение уровня грунтовых вод — 1,0 м;
- капиллярный подъем воды — 1,0 м;
- безопасная высота от уровня капиллярного подъема — 0,5 м.

Для остальных грунтов надо принять за безопасный уровень залегания грунтовых вод летом — не менее 4,0...4,5 м от поверхности грунта.

При проведении изысканий засушливым летом низким (безопасным) уровнем грунтовых вод следует считать в суглинках и глинах глубину — 6,5...7,0 м, в остальных грунтах — 6,0...6,5 м. Те, кто живет в подтопляемом доме, могут проверить, выдерживаются ли указанные параметры.

Таким образом, на практике застройщик может столкнуться с одним из двух вариантов: высокий сезонный уровень грунтовых вод все же ниже подошвы фундаментов или он выше.

Разберем теперь, какие конструктивные и мелиоративные мероприятия можно и нужно осуществлять при каждом из указанных вариантов, чтобы избежать подтопления.

Низкий уровень грунтовых вод

Мероприятия по обеспечению теплового режима дома в период строительства зимой в соответствии с проектным решением, недопущение промерзания грунтов со стороны пола и стен цокольного этажа, обеспечение устойчивости заглубленных конструкций обязательны вне зависимости от уровня залегания грунтовых вод.

Даже при низком уровне грунтовых вод все равно требуется защита цокольного этажа от верховодки — ливневых и паводковых вод. В этом случае защитить строительные конструкции можно одним или несколькими из указанных ниже способов:

- своевременное устройство вертикальной планировки вокруг дома с уклоном 2–3% и отмотки с уклоном 5%, от-

водящих ливневые и паводковые воды от дома на периферию участка;

- изготовление стен цокольного этажа из монолитного железобетона, так как этим возможна возможность проникновения влаги сводится к минимуму;

- применение водонепроницаемого бетона, обработка поверхностей стен (после их возведения) современными материалами проникающего действия типа «Гидротэкс-В»;

- устройство гидроизоляции по наружным поверхностям стен и фундаментов. Особое внимание при этом должно быть уделено месту опирания стен на фундаментные конструкции при их раздельном изготовлении.

Высокий уровень грунтовых вод

При высоком уровне грунтовых вод мероприятия по обеспечению устойчивости заглубленных конструкций, обеспечению теплового режима в зимний период, предохранению грунтов от промерзания ниже подошвы фундаментов обязательны. Дополнительные (к перечисленным) мероприятия по защите заглубленных помещений можно разделить на две группы.

Первая группа мероприятий позволяет разместить фундаментные конструкции выше уровня грунтовых вод. Это достигается теми же методами, что и при обеспечении устойчивости заглубленных конструкций в пучинистых грунтах — выглублением за счет поднятия уровня строительной площадки и увеличения высоты цоколя, а также устройством дренажной системы. Их применяют независимо от веса дома и степени пучинистости грунтов. Однако этого может оказаться недостаточно.

Вторая группа объединяет все мероприятия, применяемые при низком уровне грунтовых вод, но их относят, в том числе, к фундаментной плите.

При высоком уровне грунтовых вод должны применяться монолитные конструкции стен и плитного фундамента. Их изготовление как единой конструкции из водонепроницаемого бетона или обработка поверхностей материалами проникающего действия обеспечивают надежную водостойкость цокольного этажа и техподполья.

Пооперационный контроль в период строительства

Никакие конструктивные и мелиоративные мероприятия не обеспечат устройство надежного цокольного этажа без соответствующего контроля за качеством работ.

Технологические операции нулевого цикла относятся к скрытым работам. Ошибки, некачественное выполнение или невыполнение отдельных операций, упрощение технологии после обратной засыпки бывает трудно обнаружить и исправить. Поэтому пооперационный контроль со стороны застройщика или его представителя является необходимым условием качественного выполнения работ нулевого цикла.

Нормальной будет такая организация работ, когда строители приступают к выполнению последующей операции только после приемки ранее выполненных.

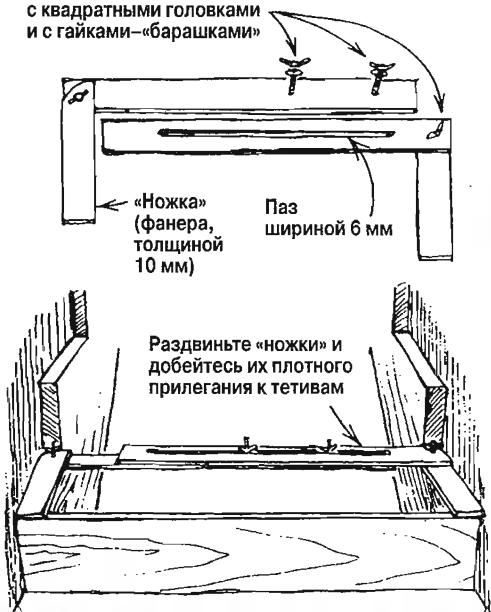
На стадии проектирования и в ходе строительства необходимо привлекать, как минимум в качестве консультантов, специализированные организации или отдельных специалистов. Привлечение их на начальной стадии проектирования обойдется застройщику дешевле, чем их же работа по исправлению дефектов, выявленных после завершения строительства.

Контактный тел.:
353-5575

Проступи по шаблону

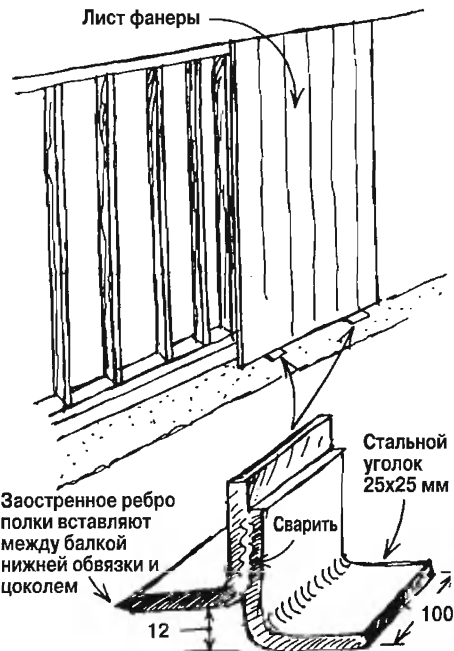
Проступи, плохо подогнанные между тетивами, не только существенно снижают жесткость конструкции, но и смотрятся неэстетично. А ведь все дело в точности разметки. Самое верное и надежное средство при этом, как известно, — шаблон. Сделать его несложно из обрезков фанеры и болтов с гайками-«барашками». Работать таким приспособлением очень просто. Отпустите «барашки», установите шаблон между тетивами и плотно прижмите к ним «ножки» устройства. Гайки затяните, а затем аккуратно снимите приспособление, перенесите его на заготовку и отчертите карандашом контуры проступи. Подгонка будет безукоризненной, если вы аккуратно опилите проступи по внешней границе линии разметки.

Болты М6х30 с квадратными головками и с гайками-«барашками»



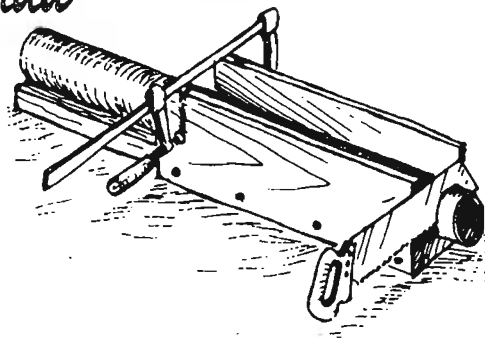
Крючки-помощники

При обшивке каркаса стены листовым материалом (например, фанерой) точно удержать заготовку на весу по линии разметки довольно сложно. Легко сделать эту работу позволят кронштейны, сваренные из двух обрезков стальных уголков. Такие крючки-кронштейны вставляют, к примеру, между балкой нижней обвязки и цоколем, а на них опирают прибиваемый лист. Закрепив заготовку, кронштейны снимают. Чтобы долго не искать крючки, когда снова возникнет в них необходимость, целесообразно выкрасить их в яркий цвет.



Точный распил

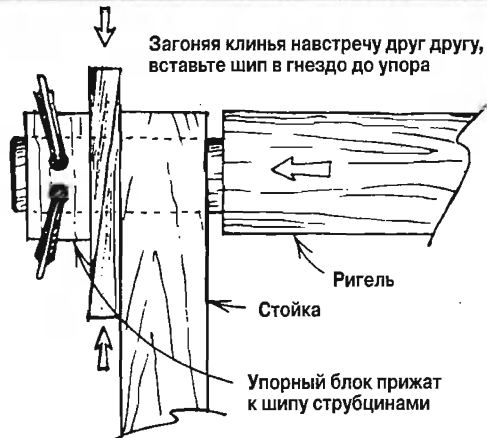
Точно распилить трубу из ПВХ можно в простом приспособлении, сбитом из кусочков обрезной доски. Применяя прокладки различной толщины, в таком коробе можно разрезать и толстые, и тонкие трубы. Чтобы при работе заготовка не вращалась, верх приспособления достаточно стянуть струбциной. Распиливают заготовку, прижимая полотно ножовки к торцу короба.



Распиливают заготовку, прижимая полотно ножовки к торцу короба.

Клинь с клином

Чтобы шип ригеля плотно вошел в гнездо стойки, зачастую используют длинные струбцины. Однако если их не оказалось под рукой, можно сделать и по-другому. Шип в этом случае вырезают несколько длиннее (на 200...250 мм), чем это конструктивно необходимо. Стойку сначала вручную насаживают на шип, насколько возможно. Затем на выступающую часть шипа прикрепляют обычными струбцинами упорный блок, а между ним и стойкой вставляют клинья. Загоняя их навстречу друг другу, вы всегда добьетесь плотного и надежного соединения элементов каркаса. Теперь можно снять упорный блок, а выступающую часть ригеля отпилить.



МОЛНИЯ

Полезно знать

Р. Колдуэлл (США)

ШУТИТЬ НЕ ЛЮБИТ

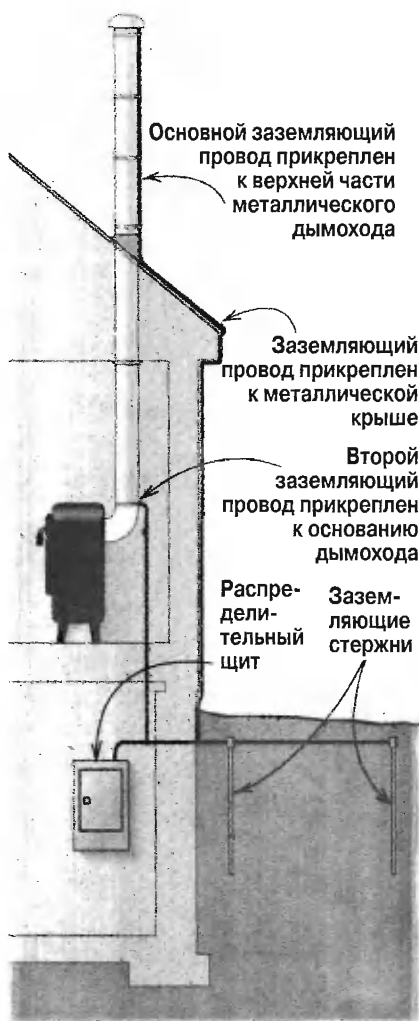
Если установить в доме деревянную печь с металлическим дымоходом, который стал самой высокой частью дома, то следует ли заземлить трубу? Если да, то как? Будет ли польза от установки молниеотвода? А если бревенчатый дом — с металлической крышей. Нужно ли устанавливать молниеприемники или же просто заземлить здание? Эти и подобные вопросы часто не дают покоя владельцам загородных домов. Вот что думает по этому поводу профессиональный кровельщик и электрик

Один из моих заказчиков как-то хлопотал на кухне во время сильной грозы. Неожиданно в комнату залетела шаровая молния и понеслась прямо на хозяина. В последний момент она вдруг изменила направление и ударилась в металлический дымоход. Поскольку он был заземлен, несчастья не произошло.

После этого случая я настоятельно рекомендую своим клиентам заземлять печную трубу. Причем токоотвод нужно делать как от верхней, так и от нижней части дымохода. В этом случае верхний провод направит в землю большую часть удара молнии, а нижний отведет остаточный заряд, который все же прошел по трубе внутрь здания. Нижний заземляющий провод также направит в землю шаровую молнию, которая может буквально носиться вокруг дома в поисках жертвы.

А теперь о металлических крышах. Считаю, что они достаточно безопасны даже там, где часто бывают молнии. Я сам живу в такой местности и смонтировал металлическую крышу со стоячим фальцем без малейшего колебания. Если ваш дом расположен не на вершине холма, устанавливать молниеприемники не рекомендую, поскольку они могут только привлечь грозовой разряд.

При желании можно заземлить металлическую кровлю. Хотя это и не окажет никакого влияния на грозовой разряд, заземление крыши не позволит электромагнитным силовым линиям, генерируемым молнией, проникнуть в дом и вызвать разрушительные всплески напряжения в сети.



Заземление металлической крыши и дымохода

Если же ваш дом — самый высокий объект в округе, то молниезащита нужна. В качестве молниеприемника можно использовать 25-миллиметровую оцинкованную трубу, которая должна быть выше здания и находиться на значительном расстоянии от него. Ее фиксируют в вертикальном положении с помощью растяжек, либо крепят к высокому дереву.

От редакции. Для токоотвода используют оцинкованную круглую стальную проволоку диаметром не менее 5...6 мм. С молниеприемником ее соединяют сваркой, пайкой, клепкой, на болтах, а с заземлителем — только сваркой или пайкой твердым припоем. Площадь контакта должна быть не менее чем в два раза больше площади сечения стыкуемых деталей. Токоотвод прокладывают кратчайшим путем. При легко возгорающейся крыше он должен отстоять от ее поверхности на 15...20 см.

Заземлитель служит для отвода тока молнии в грунт и должен иметь малое электрическое сопротивление. Его укладывают на расстоянии не менее 5 м от дома и пешеходных тропинок. При низком уровне грунтовых вод устраивают вертикальные заземлители в виде двух вбитых на расстоянии 3 м друг от друга стержней длиной 2...3 м. Их соединяют перемычкой сечением 100 мм² на глубине не менее 0,5 м. Токоотвод крепят к середине перемычки, а все соединения выполняют сваркой.

При высоте грунтовых вод менее 1,5 м, а также на торфяниках делают горизонтальные заземлители — на глубину не менее 0,8 м укладывают металлические трубы, уголки, полосовую сталь и пр.

Заземлителем может быть и сам токоотвод, уложенный на глубину не менее 1 м. Чем больше его длина в земле, тем надежнее будет работать молниезащита.

В домиках с неметаллической кровлей для молниезащиты можно использовать стальную проволоку. Ее натягивают вдоль крыши между закрепленными на фронтонах деревянными стойками на высоте 250 мм от конька.

Системы молниезащиты необходимо периодически осматривать с целью проверки надежности соединений.

ОКНА

В основе любого современного окна — традиционная конструкция, которая включает в себя коробку, переплеты, подоконную доску и фурнитуру (рис. 1). Деревянные оконные блоки могут быть с отдельными или спаренными переплетами.

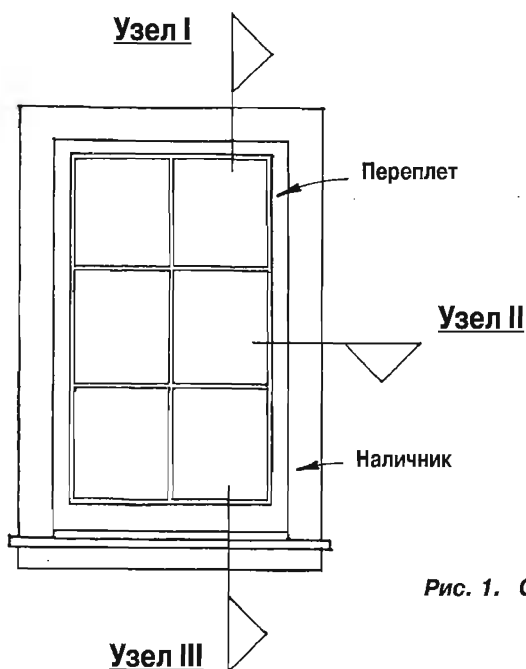
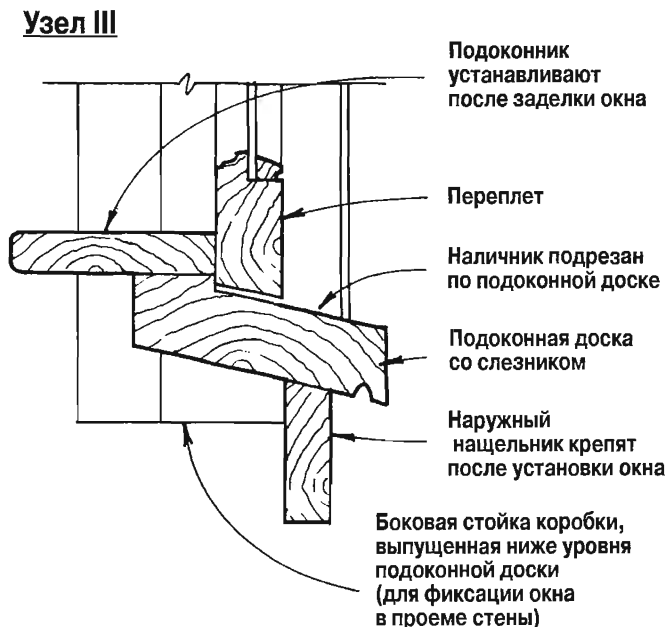
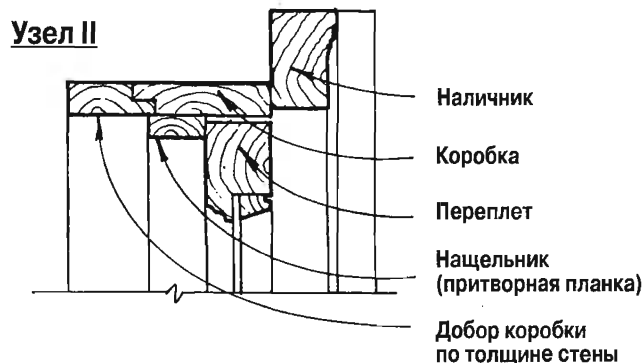
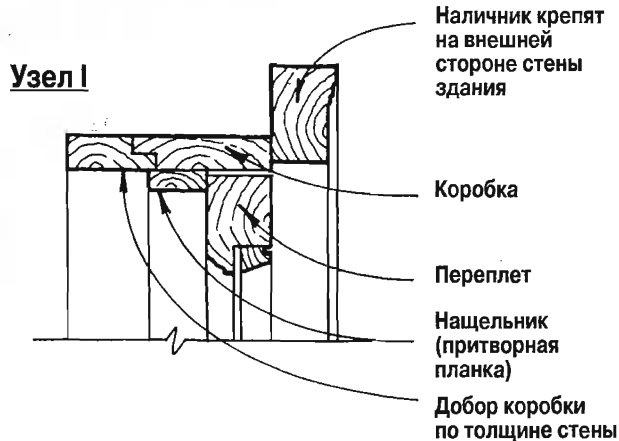


Рис. 1. Основные элементы окна

Коробка состоит из двух вертикальных (продольных) и двух горизонтальных (поперечных) брусков, соединенных в шип. Шиповые соединения собирают на водостойком клее и дополнительно скрепляют круглым нагелем или гвоздями. В каждое шиповое соединение забивают не менее двух гвоздей под прямым углом друг к другу.

Для навешивания переплета в коробку выбирают четверть, а если окно теплое, то в коробку выбирают две четверти: для установки зимнего (внутреннего) и летнего (наружного) переплетов. В некоторых случаях в нижнем горизонтальном бруске оконной коробки выбирают четверть для установки подоконной доски. Коробку покрывают антисептиком, а для защиты от влаги по периметру обивают толем, рубероидом либо обмазывают битумом или битумными мастиками.

Переплеты делают в виде створок, форточек и фрамуг, которые могут быть глухими (установленными в коробку неподвижно) или открывающимися (на петлях). Створки, форточки и фрамуги состоят из двух вертикальных и двух горизонтальных брусков, соединенных друг с другом в шип и дополнительно скрепленных нагелями, а иногда — угольниками.



Для повышения жесткости переплетов и уменьшения размеров отдельных стекол в створки (фрамуги) крепят горбыльки.

В переплетах с двумя и более створками шурупами крепят притворные планки (нащельники), чтобы закрыть зазоры между элементами. На нижних горизонтальных брусках фрамуг, форточек и створок наружных переплетов на шурупах или на гвоздях устанавливают отлив (слив). Брусок отлива не нужен, если непосредственно в нижних горизонтальных брусках наружных переплетов устроены слезники. Слезник делают также в бруске отлива и в подоконной доске.

Из слезников вода попадает в желоб на нижнем горизонтальном бруске коробки, а оттуда через поперечные вырезы на этом же бруске вытекает наружу.

Названия составляющих элементов традиционного окна перенесены и на элементы современных изделий, которые изготавливают в заводских условиях и обычно там же и собирают, поставляя их заказчику готовыми для установки в проем. Есть несколько типов окон: подъемные с двумя подвижными переплетами, сдвигающиеся, откидные, солнцезащитные и неподвижные. Каждое из них может быть сделано из дерева, металла, пластика или комбинации этих материалов. Размеры деталей окна при изготовлении выбирают в соответствии с размерами конкретного проема. За рубежом чаще применяют подъемные окна с двумя подвижными переплетами, сдвижные и неподвижные окна, а для России более традиционны окна со створками на шарнирах.

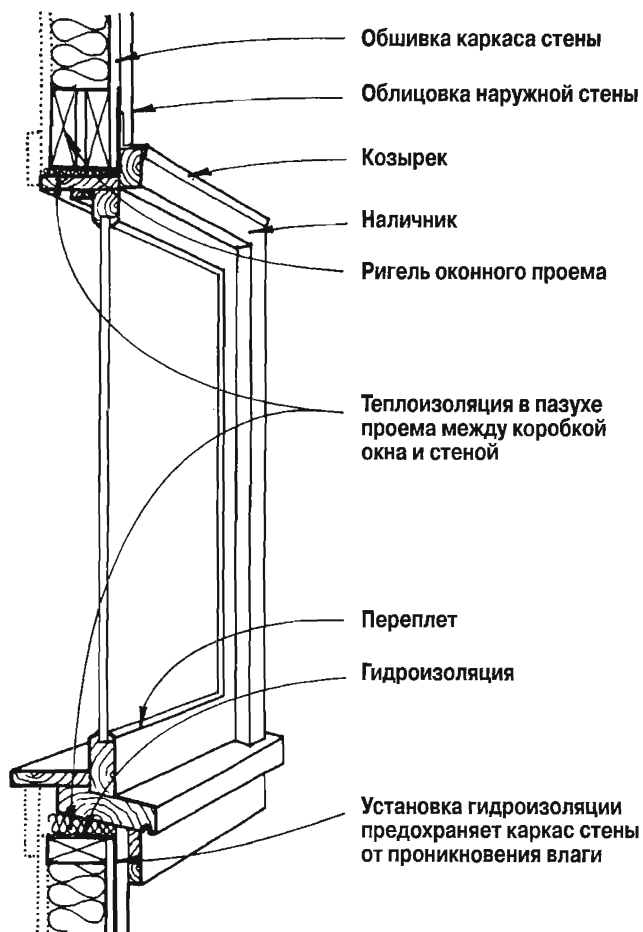


Рис. 2. Конструкция обвязки окна в проеме

УСТАНОВКА ОКНА

Для установки оконного блока в каркас деревянной стены дополнительно требуется устройство несущей перемычки — ригеля. Размеры и прочность ригеля должны быть такими, чтобы под нагрузкой он не деформировался и тем самым защищал от деформации окно.

Для выравнивания окна по горизонту и прочного его крепления к каркасу используют прокладки и клиновые вставки под коробку.

Для герметизации всего оконного блока используют традиционные материалы, обеспечивающие ветрозащиту. При соответствующем их подборе можно не только уплотнить узел крепления окна к стене, но и исключить проникновение дождевой воды в помещение и внутрь оконной коробки.

Деревянные окна наряду с превосходной теплозащитой помещения и изящным внешним видом обладают хорошей прочностью и долговечностью (при условии периодического ухода за ними).

Основные недостатки деревянных окон — изначально высокая стоимость и необходимость постоянного контроля за их состоянием. Дерево чувствительно к погодным изменениям, поэтому отделку внешних поверхностей таких окон надо периодически восстанавливать. Кроме того, еще требуется предохранять деревянные окна от влаги, которая может скапливаться под коробкой.

Надежность существующих конструкций деревянных окон, не защищенных от дождя, можно значительно увеличить, обеспечив хороший водосток от рамы.

Металлические и облицованные пластиком окна требуют меньшего ухода. И все же преимущество и в изяществе, и в тепловых характеристиках остается за деревянными окнами. Но сегодня из-за небогатого выбора в продаже деревянных окон и их непритязательной отделки они уступают металлическим и пластиковым.

Металлические окна недороги и почти не требуют ухода. В торговле имеются высококачественные оконные блоки из металла с тепловыми компенсаторами, предотвращающими деформацию окон при перемене температур. Специальные меры позволяют хорошо их утеплить. Такие окна можно использовать и в холодном климате. Металлические окна собирают на шурупах или путем сварки штампованных алюминиевых профилей, которые выпускают во множестве и разнообразного сечения.

Широкий выбор отделок для металлических и облицованных металлом окон — от полированного алюминия и анодированной бронзы до глазури полной цветовой гаммы.

Детали **пластиковых** окон штампуют. Соединяют их между собой, а также рамы и коробки на шурупах или с помощью горячей сварки. Блоки изготавливают как с укороченными наличниками, так и с отделкой под обшивку (полной длины).

В России пластиковые окна получают широкое распространение из-за хороших звуко- и теплоизолирующих свойств. Цветовая гамма таких окон ограничена: они бывают белого, серого и с оттенками коричневого цветов. В США, например, пластиковые окна широко использовать не рекомендуется, однако их будущее — многообещающее. Стоимость пластиковых окон еще достаточно велика, но расходы на их обслуживание малы.

Из-за сложности производственного процесса самостоятельно изготовить пластиковые окна невозможно.

**Главный редактор
Ю.С. Столяров**

РЕДАКЦИЯ:

В.Л. Тихомиров

(заместитель главного редактора);

Б.Г. Борзенков, С.В. Дементьев

(научные редакторы);

О.Г. Жукова, В.Н. Куликов

(редакторы).

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ — ООО «САМ».

Адрес редакции: 127018, Москва, ул. Полковая, 17.

(Почтовый адрес редакции: 129075, Москва, И-75,

а/я 160). Тел.: (095) 289-9116. Факс: (095) 289-5236

e-mail: gefest-dom@mail.ru; dom@himky.ru

Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Рег. № 012248.

Подписка по каталогам «Роспечать» и «Пресса России». Розничная цена — договорная. Формат 84x108 1/16. Печать офсетная.

Заказ 2529. Общий тираж 75200 экз.

(1-й завод — 37600 экз.) отпечатан в ООО «Объединенный издательский дом «Медиа-Пресса».

Перепечатка материалов из журнала «Дом» без письменного разрешения издателя запрещена.

По вопросам размещения рекламы обращайтесь по тел.: (095)289-9116, доб. 103; 105.

Ответственность за точность и содержание рекламных материалов несут рекламодатели.

РАСПРОСТРАНИТЕЛЬ — ООО «Издательский дом «Гефест».

Коммерческий директор — **Г.Л. Столярова.**

Менеджер — **И.А. Лазаренко.**

Офис-менеджеры — **Н.В. Дулуб, И.А. Николаева.**

Экспедиторы — **С.В. Ильичев, Ю.Г. Поддубский.**

Адрес: 127018, Москва, ул. Полковая, 17; тел. (095)289-5255;

тел./факс (095)289-5236; e-mail: gefest@rol.ru

Во всех случаях обнаружения полиграфического брака в экземплярах журнала «Дом» следует обращаться в ООО «Объединенный издательский дом «Медиа-Пресса» по адресу: 125993, ГСП-3, Москва, А-40, ул. «Правды», 24. Тел.: 257-4892, 257-4037

За доставку журнала несут ответственность предприятия связи.

© «Дом», 2003, № 10 (87).

Издается в Москве с января 1995 г.

Выходит один раз в месяц.

Уважаемый читатель!

С сентября началась подписка на журналы «Делаем сами», «Дом», «Сам», «Сам себе мастер» и «Советы профессионалов» на первое полугодие 2004 г.

Обращайтесь в любое отделение связи. В розничную продажу эти издания поступят в ограниченном количестве.

Подписные индексы в каталогах	«Роспечать»		«Пресса России»	
	«Делаем сами»	«Дом»	«Сам»	«Сам себе мастер»
«Делаем сами»	72500	29130	73095	29131
«Дом»	73095	29131	73350	29132
«Сам»	73350	29132	71135	29128
«Сам себе мастер»	71135	29128	80040	83795
«Советы профессионалов»	80040	83795		

Новые строительные материалы

ТЕХНОЭЛАСТ — новая кровля

Кровля здания должна быть водостойкой и водонепроницаемой, морозо- и термостойкой, а также прочной, чтобы противостоять снеговым и ветровым нагрузкам и механическому воздействию при очистке крыши от снега и во время ремонта.

Технология кровельных работ, их трудоемкость зависят главным образом от используемых материалов. Они могут быть рулонные, мастичные, листовые и штучные. Проще всего (да и дешевле) покрыть крышу гибкой рулонной кровлей. Правда, традиционные толь и рубероид не отличаются особой долговечностью и требуют ремонта уже через пару лет.

Новейшие технологии позволили создать гибкий рулонный материал простой в укладке и одновременно очень надежный в эксплуатации. Одним из таких кровельных материалов является **техноэласт**. Благодаря использованию для основы синтетического полимера (полиэстера) или стеклоткани (стеклохолста), техноэласт обладает непревзойденной прочностью и эластичностью. Его основу пропитывают смесью из неокисленного битума, модификаций искусственного каучука и минерального

наполнителя. Существует несколько марок техноэласта (**табл. 1**).

В процессе изготовления техноэласта образуется эластичная полимер-битумная композиция, выдерживающая широкий диапазон температур и обладающая устойчивостью к циклическим деформациям в течение многих лет эксплуатации (**табл. 2**). Каждая марка этого кровельного материала имеет свою область применения (**табл. 3**). Это дает возможность выбрать именно ту марку, которая наилучшим образом подходит к конкретным условиям.

Техноэласт отличается высокой стойкостью к воздействию агрессивной среды. Осадки, содержащие химически активные вещества, техногенные воды и засоленные грунты не страшны этому материалу. Его не разрушают ни кислоты, ни хлориды и сульфаты.

Известно, что наибольшее количество дефектов кровли и гидроизоляции появляется в местах ее примыкания к элементам здания. При использовании техноэласта благодаря его прочности и гибкости таких проблем не возникает. По оценке лаборатории ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Табл. 1. Ассортимент техноэласта

Марка материала	Вес 1м ² , кг	Тип основы	Тип покрытия поверхности, верх/низ	Метод укладки	Размер рулона (длина x ширина), м
ЭКВ 6,0 «Вент»	6,0	Полиэстер, не менее 250 г/м ²	Крупнозернистая посыпка/«вентилируемое» покрытие	Наплавление/крепление	7,5x1,0
ЭКС 5,0	5,0	Полиэстер, не менее 170 г/м ²	Крупнозернистая посыпка/самоклеющееся покрытие	Самоклеющийся (холодная приклейка)	10x1,0
ЭКП 5,0	5,0	Полиэстер, не менее 170 г/м ²	Крупнозернистая посыпка/пленка	Наплавление	10x1,0
ТКП 5,0	5,0	Полиэстер, не менее 200 г/м ²	Крупнозернистая посыпка/пленка	Наплавление	10x1,0
ЭПП 4,0	4,0	Полиэстер, не менее 170 г/м ²	Пленка/пленка	Наплавление/крепление	10x1,0
ХПП 3,0	3,0	Стеклоткань, не менее 60 г/м ²	Пленка/пленка	Наплавление	15x1,0

Табл. 2.

Основные физико-механические характеристики кровельного техноэласта

Тип полимера-модификатора	СБС
Гибкость на брусе радиусом 10 мм, не выше	-25°C
Температура размягчения (КИШ)	110–115°C
Теплостойкость в течение 2 часов на вертикальной поверхности, не ниже	+100°C
Ориентировочная разрывная нагрузка, Н кгс/см для материалов на основе:	
стеклоткани (200 г/м ²)	780
полиэстера (150 г/м ²)	670
Водопроницаемость при давлении 0,2 Мпа (20 м водяного столба) в течение 2 часов	нет
Водопроницаемость при давлении 0,01 Мпа в течение 72 часов	нет



Табл. 3. Область применения техноэласта различных марок

Марка материала	Нижний слой кровельного ковра	Верхний слой кровельного ковра	Узлы кровли и гидроизоляции	Гидроизоляция фундаментов	Гидроизоляция спортивных сооружений
ЭКП		+	+		
ЭМП				+	+
ЭПП	+		+	+	
ХПП	+				

срок службы кровли из этого материала — не менее 25...30 лет.

Перед укладкой кровли из техноэласта поверхность основания очищают от грязи, пыли и грунтуют битумным праймером. Для двухслойных «дышащих» кровельных ковров в качестве первого слоя используют рулонный кровельный материал — техноэласт ЭКВ 6,0 «Вент», на нижней поверхности которого имеются воздушные каналы для отвода водяных паров. Особое внимание при укладке следует уделять сплавливанию нахлестов и мест установки воронок вентиляции нижнего «дышащего» слоя.

Техноэласт наплавляют с помощью

пропановой горелки, газ в которую подают из стандартного баллона через редуктор. Для обрезки материала требуется и кровельный нож. На кровле небольшой площади можно работать паяльной лампой.

Пламенем горелки расплавляют защитную пленку и нижний слой вяжущего состава. Полимерная пленка, которой покрыта нижняя поверхность материала, имеет специальный рисунок, по плавлению которого легко определить готовность техноэласта к приклейке.

В процессе работы очень важно помнить о противопожарных мерах и соблюдении техники безопасности.



При укладке техноэласта пламенем горелки расплавляют защитную пленку и нижний слой вяжущего состава, одновременно раскатывая рулон

Поговорим об инструментах

(Продолжение. Начало в №9 2003)

РУБАНКИ И СТРУГИ. Эта группа ручных деревообрабатывающих инструментов предназначена для строгальных операций. Состоят все струги из колодки со сквозным гнездом (летком), в которое вставляют и зажимают клином стальной резец (железку). Видов этих инструментов — множество: рубанки-горбачи, зензубели, калевки, фальцгобели, цинубели, шерхебели, шпунтубели и шпунтгобели, фуганки, рубанки-блошки, галтельные рубанки, шлифтики и пр. Но давайте обо всем по порядку.

В старину колодку рубанка всегда делали наборной из различных пород дерева. Инструментом, сделанным из массива (цельного куска дерева), уважающий себя столяр никогда не работал. Слои колодки набирали из березы, клена (белый цвет), груши или яблони (розовый цвет), красного дерева; подошву же делали из пальмы (цвета слоновой кости). Это нужно было не столько для красоты, сколько для прочности и долговечности. Клеевые колодки практически не ведут от сырости, а древесина пальмы — исключительно износостойкая. Служили такие рубанки не одному поколению столяров.

На передней части колодки делали упор для левой руки в виде рожка, который имел ортопедическую форму. Более того, каждый столяр делал его под свою руку. В затылочной (задней) части рубанка необходим упор для правой руки. Чтобы ослабить клин и вынуть железку из колодки, молотком резко ударяют по ее «затылку». А дабы не портить заднюю часть колодки, в нее вставляли «пятак» либо из очень

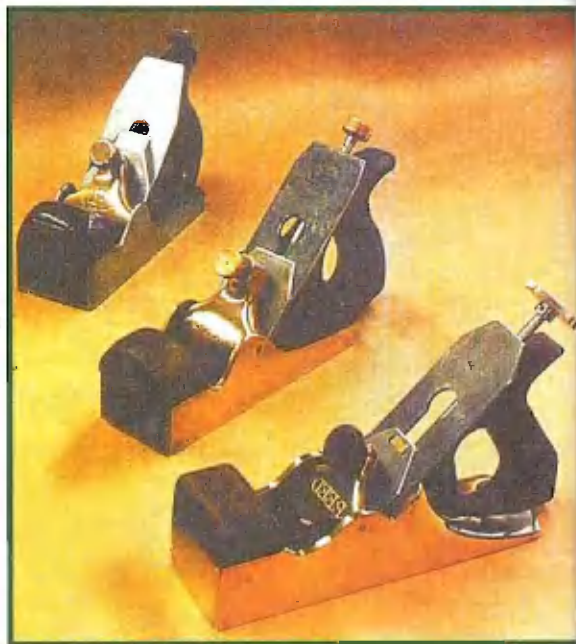
твердого дерева (сучок сосны или елки), либо из латуни, который делали съемным, чтобы через определенное время его можно было заменить. Клин, зажимающий железку, хоть и изготавливали из твердого дерева, но в течение жизни струга меняли несколько раз, поскольку верхняя его часть со временем все же разбивалась.

Однако главный элемент рубанка — железка. В старину деревенские кузнецы ковали ее из каких-то неведомых сталей, а потом очень хитро калили. Сталь становилась вязкой, не крошилась, поэтому железка легко затачивалась и долго «держала жало» (не садилась при работе).

Особым шиком было иметь немецкую двухслойную железку, верхняя тонкая часть которой, изготовленная из легированной стали толщиной 0,5...0,8 мм, неммыслимым образом сваривалась с обычной сталью толщиной 3...3,5 мм. Различить же слои можно было только по цвету. Точили такую железку очень легко, и она долго «держала жало». Установливали ее в струг под углом 45°.

Однако кроме общих сведений о стругах нужно кое-что знать и о каждом их виде в отдельности. Для начала заметим, что все названия этих инструментов — немецкие.

Самый грубый рубанок — **шерхебель**, железка у которого имеет овальную режущую кромку. Например, если нужно снять слой древесины толщиной 5...7 мм, то тесать топором нецелесообразно — шерхебель справляется с этой задачей легко и просто. Затем поверхность обрабатывают рубанком, а



для более чистого и точного строгания под линейку или плотного сопряжения двух кромок применяют фуганок, который в 2...2,5 раза длиннее обычного рубанка, благодаря чему две отфугованные поверхности стыкуются практически безукоризненно.

Шлифтик — короткий рубанок для зачистки свилеватых и торцевых поверхностей. Железка у него — с накладкой, которая поднимает стружку резко вверх, не давая ей щепиться на косослое. Кроме того, угол наклона железки здесь более крутой (55...60°), что значительно повышает чистоту обрабатываемой поверхности. Работать шлифтиком нелегко. Однако он незаменим, когда строгают свилеватую древесину, как, например, карельскую березу, корень сосны или ели. Железка шлифтика должна быть очень острой.

Шпунтубель — струг для выборки прямоугольного паза, шпунта.

Шпунтгобель — шпунтубель, имеющий ограничитель расстояния от кромок до шпунта.

Фальцгобель и зензубель — струги для выборки на кромках деталей фальцев. Зензубель при этом не имеет уступа.

Цинубель (зубчатый рубанок). Железка этого струга имеет канавки



на ее режущей части. Представьте себе, вы взяли расческу и нацарапали ей на глине канавки глубиной 0,5 мм. При строжке цинубелем на древесине остаются такие же следы. Так обрабатывают поверхность, которую предстоит обклеить деревянным шпоном — фанеровкой. Канавки же нужны для того, чтобы в них остался клей и сцепление поверхностей было надежным.

Калевка (отборник) — рубанок для фигурной обработки лицевых кромок деталей. Форма подошвы его колодки и режущей части железки соответствуют друг другу и получаемому в результате профилю рисунка.

Галтельные рубанки бывают прямыми и обратными. Прямая галтель — это когда подошва и железка имеют полукруглую форму. Таким рубанком выстругивают полукруглые канавки, обратной же галтелью обрабатывают круглые палки.

Рубанки-горбачи похожи на пресс-папье. Ими обрабатывают вогнутые поверхности (например, внутренние части клепок для бочек).

Рубанки-блошки — маленькие рубаночки для обработки небольших поверхностей, то есть в основном — для их зачистки.

Медведка — рубанок с двумя ручками для работы вдвоем. Ширина железки у этих стругов 70...80 мм против обычных 50 мм. Таким инструментом обрабатывают большие поверхности после протесывания их топором (например, потолочные балки, внутренние поверхности бревен рубленного дома и пр.).

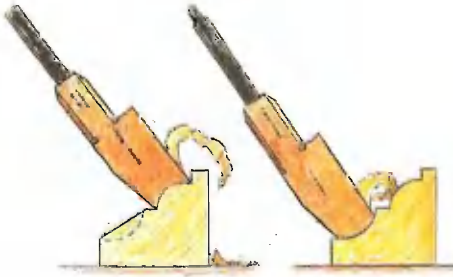
Заточка и правка. Угол заточки железки струга и угол ее установки должен соответствовать обрабатываемому материалу. Зависимость здесь обратная. Чем меньше угол заточки, тем легче строгать, но и «жало стоит» недолго. И наоборот.

Для дуба, бука, граба угол заточки лучше делать поменьше, а для сосны, ели и особенно липы — побольше. Почему особенно? Дело в том, что липа — дерево мягкое, имеющее большие капилляры (поры), по которым вдоль ствола поднимаются микрочастицы кремния, всасываемые корнями из почвы вместе с вла-

гой. Они и тупят инструмент.

В настоящее время в продаже часто встречаются металлические струги различного назначения. Они тяжелее деревянных, но работают неплохо. При этом алюминиевые подошвы нередко оставляют следы на древесине.

Тупой инструмент нужно точить. Если железка струга не бреет волосы на руке — работу им лучше не начинать. Мастерить таким инструментом — значит не жалеть свои руки.



Для правильной и быстрой заточки и правки инструмента нужно грамотно подобрать абразивные камни. Наиболее стойкие из них — зеленоватого цвета. У запущенных стамесок и железок стругов сначала формируют фаску под нужным углом, которая должна быть ровной и плоской. Никакая кривизна здесь не допускается.

Особое внимание надо обратить на всю поверхность железки — она должна быть абсолютно ровной. Для этого железку нужно положить на камень и тереть до тех пор, пока вся ее поверхность до жала не будет одинаково матовой, а на верхней стороне фаски по всей ее длине не появится заусенец. Камень при этом периодически поливают водой, иначе он засалится и перестанет работать.

В заключение заусенец снимают, строго соблюдая геометрию железки, для чего используют стандартный мелкозернистый брусок размерами 17x40x200 мм. После того как поверхность фаски и ее обратная поверхность станут более блестящими, заусенец пропадет или же его можно будет обнаружить только на ощупь. Брусок также обильно смачивают водой. Еще лучше перед заточкой инструмен-

та и камень, и брусок предварительно поддержать в воде до тех пор, пока не перестанут выходить пузырьки воздуха. Образующиеся же на поверхности частицы абразива надо смывать — они мешают.

После того, как железку заточили, ее нужно выправить на оселке, в качестве которого лучше всего подойдет мягкий мрамор или мягкий сланец. Оселок нужно обильно поливать водой и смывать абразив. А вот маслом инструмент смазывать не следует. Это делают только при заточке опасных бритв, а там — другая технология.

При правке инструмента очень полезно освоить такой прием. После того как вы направили жало и оно уже бреет, надо пару раз провести им по оселку, увеличив угол заточки на 2...3°. Другими словами жало слегка притупляют, увеличивая угол заточки. На остроту это не повлияет, а вот прослужит такой инструмент значительно дольше.

Из сказанного видно, что процесс заточки и правки инструмента достаточно сложен. Для того, чтобы выполнить указанные требования, нужно применять добротные камни. Поверхности и бруска, и оселка должны быть абсолютно ровными, плоскими. Если на них появилась выемка от длительного использования, вы не обеспечите нужную геометрию, а значит остроту и стойкость инструмента. Кстати, брусок можно выправить о камень.

Меньше всего изнашиваются круглые камни зеленоватого цвета. Сделаны они из карбида кремния или боркорунда и применяют их для заточки твердосплавных инструментов. Если ими правильно пользоваться, используя обе поверхности равномерно, они будут служить долго. Именно о такой камень и правят брусок. Делать это лучше всего под проточной водой, но можно и в тазу, постоянно смывая абразив, поскольку более мягкие частицы бруска, попадая между зернами камня, выводят его из строя. Брусок правят до тех пор, пока вся его поверхность не станет совершенно плоской. Оселок же правят о брусок.

Окончание следует





Соорудить в саду водоем с водопадом и фонтаном можно своими силами. Подходящее место для этого найдется даже на небольшом земельном участке.

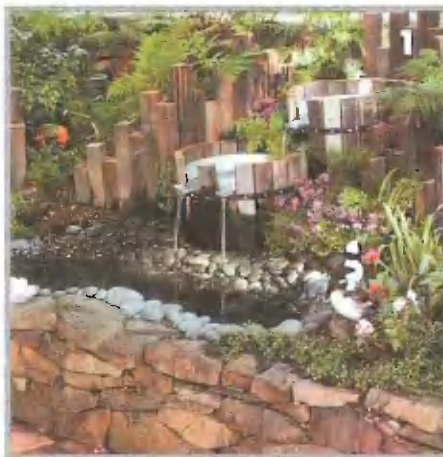
Безусловно, лучше всего обустроить водопад на склоне холма (**фото 1**). Но если сад расположен на ровной площадке, можно сделать искусственную насыпь из грунта, вынутого, например, при отрывке котлована под водоем.

Выбранное для декоративного гидросооружения место следует дополнительно обустроить (**фото 2...6**). Ведь в отличие от естественных рукотворные водопады — замкнутые системы (**рис. 1**). Все, что низвергается с чаш, снова подается насосом наверх в бассейн.

Поэтому главным условием долгой и бесперебойной работы гидросооружения является отсутствие в воде различных плавающих частиц и грязи. Об этом нужно позаботиться особо. Например, береговые зоны и дно бассейна должны быть гладкими, очищенными от ила и песка. Прекрасный материал для укрепления берегов — крупный гравий или природные булыжники — они прекрасно противостоят потоку воды. Края водопада необходимо формировать так, чтобы дождевая вода не смывала песок, который может засорить фильтры насоса. Следует подумать и о деревьях, расту-

Вода притягивает, а ее движение заворачивает. Может, именно поэтому многие владельцы загородных участков прикладывают немалые усилия, чтобы и на своих «фаендах» услышать журчание рукотворного ручейка и насладиться игрой солнечных лучей в брызгах небольшого фонтанчика.

Конечно, соорудить водопад или фонтан непросто. Но то ли еще делали руки настоящего мастера?! Мы же знакомим читателей лишь с несколькими вариантами рукотворных «водных ансамблей».



Впечатляющее зрелище — ступенчатый водопад, устроенный на склоне холма. Каждая из его ступеней представляет собой оцинкованную ванну в обрамлении пропитанных под давлением и скрепленных между собой стальной обручем колец

Рис. 1. Система замкнутого водооборота. И водопад, и фонтан приводятся в действие от погружного насоса. Ступени каскада устраивают так, чтобы вода нигде не уходила в землю





2 Чаша яруса водопада устанавливают на подходящем берегу водоема. Вынутый песок используют для подсыпки основания



3 Чашу важно разместить так, чтобы одна перекрывала другую, иначе при сильном ветре вода будет относить в сторону



4 Опробование чаш. На этом этапе важно определить, правильно ли стекает вода из одной чаши в другую



5 Магнетающий шланг лучше всего уложить непосредственно по краю каскада и замаскировать растениями



6 Камни укрепляют края чаш и предохраняют фильтр насоса от засорения



7 Погружной насос с фонтанирующим устройством

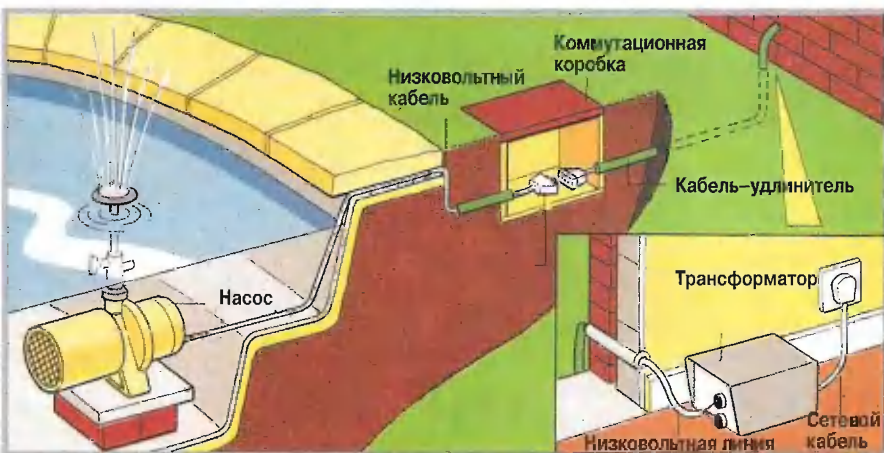


Рис. 2. Электрокабель погружного насоса выводят через край бассейна и прокладывают под землей до расположенного в доме трансформатора. Клеммы для подключения кабеля-удлинителя размещены в специальной коммутационной коробке



8 Электрокабель и шланги прокладывают под землей

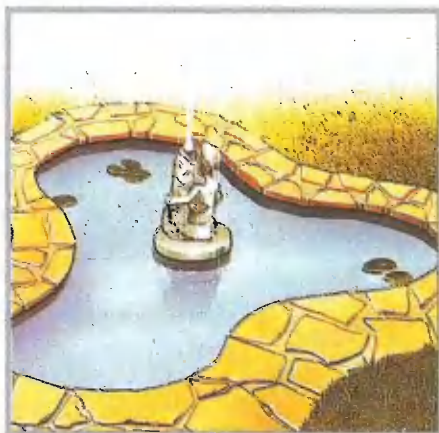


Рис. 3. Оригинальное фонтанирующее устройство. Если цоколь скульптурки достаточно большой, в него можно встроить нагнетающий насос



Чтобы запустить в действие погружной насос, нужно проложить электрокабель, а затем просто опустить агрегат в воду. Высоту струи фонтана, оборудованного таким насосом, можно регулировать



Фильтры не просто очищают воду, но защищают от грязи внутренний механизм насоса. Фильтрующие элементы следует периодически менять



Для гармоничного сочетания воды и света потребуется электронная система управления

щих в непосредственной близости — падающие с них листья также могут создать серьезные проблемы.

Наиболее простой способ привести в движение водяной контур — перекачка воды погружным насосом с установленным на нем фонтанирующим устройством (фото 7). Чтобы наладить такую систему (рис. 2), надо проложить электрокабель (фото 8,9). Недостаток же погружного насоса в том, что через чистую воду его отчетливо видно.

Фонтан-звезда с множеством шарообразно расположенных лучей — настоящая водная феерия



Подобно гейзеру вода взмывает вверх — один из наиболее интересных вариантов мелкоструйчатых фонтанов. Вода выбрасывается с помощью специального водяного сопла

Поэтому, чтобы рукотворное гидросооружение производило полное впечатление бьющего из земли источника, следует позаботиться о маскировке как самого насоса (рис. 3), так и всасывающего, а также нагнетающего шлангов (см. фото 5).

Более рациональное решение — установить насос в колодце около бассейна. К агрегату в этом случае можно в любой момент подойти (например, при необходимости наладить его), а на зиму его можно демонтировать и убрать.



Рис. 4. Ступени этого водопада тщательно выверены по горизонтали. Это позволяет воде равномерно стекать по всей ширине кромки

Производительность насоса — не менее важная его характеристика. При выборе насоса нельзя ошибиться с этим параметром: ведь значение имеют и перепад высот между нижней и верхней чашами водопада, и формы кромок ярусов сооружения, определяющие облик водопада.

Зачастую кромки, по которым стекает вода, выравнивают строго горизонтально (рис. 4). Их можно сделать, например, из медной трубы. В направлении стока воды дно чаши должно слегка подниматься, а в нижнем ярусе

целесообразно сделать дно поглубже, чтобы падающая вода бурлила. Если объем нагнетаемой насосом вверх воды достаточен, такой водопад будет выглядеть красиво.

В любом случае насос должен иметь фильтр, иначе ил и песок не только закупорят фонтанирующее устройство, но и повредят сам агрегат. Если насос не имеет встроенного фильтра, следует приобрести его отдельно. В последнем случае его устанавливают перед всасывающим патрубком насоса. Фильтрующие элементы (фото 10) следует периодически заменять, так как со временем они засоряются.

Планируете ли вы устроить настоящую водную феерию с освещением, музыкой и электронным управлением (фото 11,12) или собираетесь сделать обычный небольшой фонтан, который можно включать и выключать

вручную, — в любом случае сначала нужно все хорошо продумать, оценить свои возможности и лишь затем приобретать необходимое оборудование. Естественно, чем грандиознее планы, тем больших вложений это потребует.

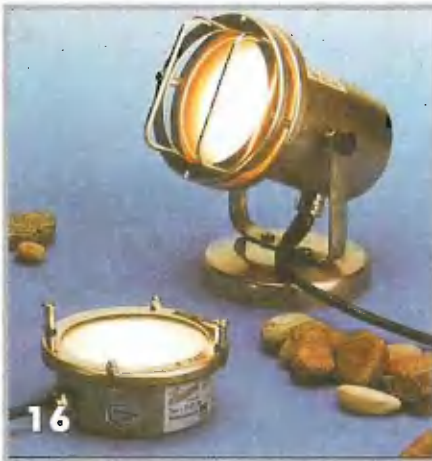
Фонтан может быть одиночным с простым соплом, имеющим регулируемый угол наклона (фото 13), или же каскадным, в виде колокола или звезды. Настраивают такие устройства с помощью специальных насадок или же изменяя напор воды. Фонтанами современных моделей (фото 14) управляет электроника.

В то же время есть и общие правила, которые являются обязательными для любых искусственных гидросооружений. Насосы и световые системы для фонтанов используют в водозащитном исполнении (фото 15,16) и только с рабочим напряжением 12 В. Очень важно, чтобы кабель и разъемные соединения также были надежно защищены от воздействия влаги.

Трансформаторы (фото 17), которыми оснащают такие системы, должны быть рассчитаны на длительный и непрерывный режим эксплуатации гидросооружений. Кстати, современный рынок предлагает и небольшие трансформаторы, обеспечивающие работу насосов и светильников с рабочим напряжением 24 В.



Плавающий шаровой светильник — необычный и привлекательный элемент оформления водоема. Клеммы и электрокабель этого светильника — в водозащитном исполнении



Низковольтные подводные прожекторы и светильники тоже надежно защищены от воздействия влаги



С помощью электронного блока можно добиться изумительных эффектов



Трансформаторы различной мощности для подключения насосов и светильников

Дж. Стейнбрехер (США)

Скандинавский альков

Только в Скандинавии широко распространены встроенные в альков кровати. Лежать на возвышении, утопая в мягкой перине, просто восхитительно. Место для такого ложа нужно выбрать в будущем доме еще во время его проектирования или хотя бы на этапе планировки комнат.

Один из заказчиков, обратившийся в строительную фирму с просьбой разработать проект нового дома, просил учесть его пожелание — иметь встроенные кровати с альковами, так понравившиеся ему во время путешествия по Скандинавии. В проекте предусмотрели изготовление трех таких спальных мест.

Первая из кроватей — в спальне хозяев (фото 1). В этой комнате альков поднят так высоко, что с постели можно видеть в окно канал, по которому суда приходят в Сиэтл. Изголовье кровати обрамляют полки для светильников, книг и мелочей. Солнечный свет проникает в комнату и через высоко расположенное над изголовьем узкое окно. По бокам кровати стоят ночные столики с выдвижными ящиками. Книжные полки в изножье встроены в высокую платформу основания и служат опорой и стенками глубоких выдвижных ящиков по сторонам кровати. Альков окрашен в цвет, гармонирующий с мебелью и деревянными панелями обшивки стен. Фигурные кронштейны, фиксирующие основание матраса, по форме повторяют кронштейны полок.

В мансарде проектируемого дома под скатами крыши у стен получились места, прекрасно подходящие для встроенных кроватей. В одной из спален мансарды сделали вторую кровать (из ели) с точеными стойками и окраской в два тона (фото 2). При ее разработке дизайнеры следовали образцу, описание которого было найдено в книге Йоанна Барвика «Сельская Скандинавия».

У этой кровати изголовьем служат книжные полки, установленные под высокой частью потолка. Проем украшен массивными точеными угловыми стойками, сделанными из елового бруса сечением 150x150 мм. Одну из стоек распилили пополам, и эти половинки стали двумя пилястрами в изножье кровати. Под основанием, сделанным под матрас «королевского» размера, устроены три выдвижных ящика.

Третью кровать можно назвать «облаком» из-за стрельчатых арок и фигурных вставок, удерживающих матрас (фото 3). Ее тоже не пришлось выдумывать. В книге Э. Хольта «Жизнь в Норвегии» о ней сказано много хороших слов, как об изделии, отвечающем национальным традициям.

«Облако» собрано из пяти основных частей: выдвижных ящиков с каркасом, изголовья, задней спинки с каркасом и двух боковых стенок с арочными проемами (см. рисунок). Основные элементы сделаны из кленовой фанеры, а детали отделки — из древесины тополя. Для передней и задней стенок кровати в листах толстой фанеры (20 мм) были выбраны пазы глубиной 3 мм с шагом 125 мм, а затем на обра-



1 Кровать хозяев дома



2 Еловый альков со шкафчиками и полками в изголовье

ценную внутрь алькова сторону этого листа наклеили фанеру потоньше (12 мм).

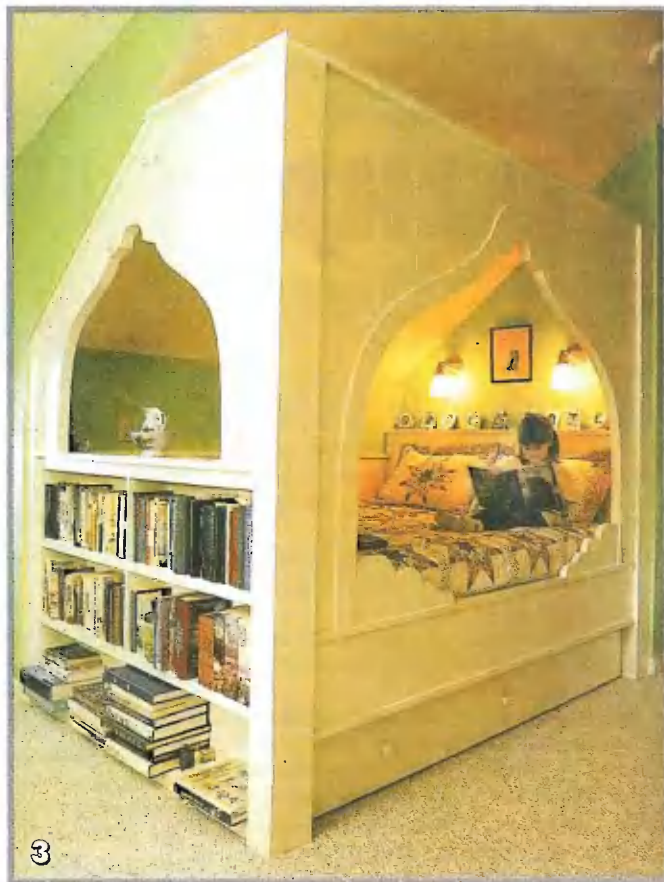
Пользуясь шаблоном половины арки, сделанным в масштабе 1:1, склеенный пакет фанеры опилили по краю с помощью ленточной пилы. Каждая секция окантовки арки набрана из пяти частей, соединенных в косой стык парой шкантов Ø12 мм на клею. Ребра арок зачистили фрезером, используя торцевую фрезу с направляющим подшипником, отслеживающим контур по шаблону.

Коробка кровати — тоже из фанеры толщиной 12 мм. Кромки отделали планками из древесины тополя. Размеры коробки — под «королевский» матрас, но с каждой стороны добавлено по 40 мм для заправки простыни. Если использовать европейский матрас (без пружин), то коробку кровати надо сделать выше, а чтобы матрас «дышал», в фанерном настиле просверлить отверстия для вентиляции.

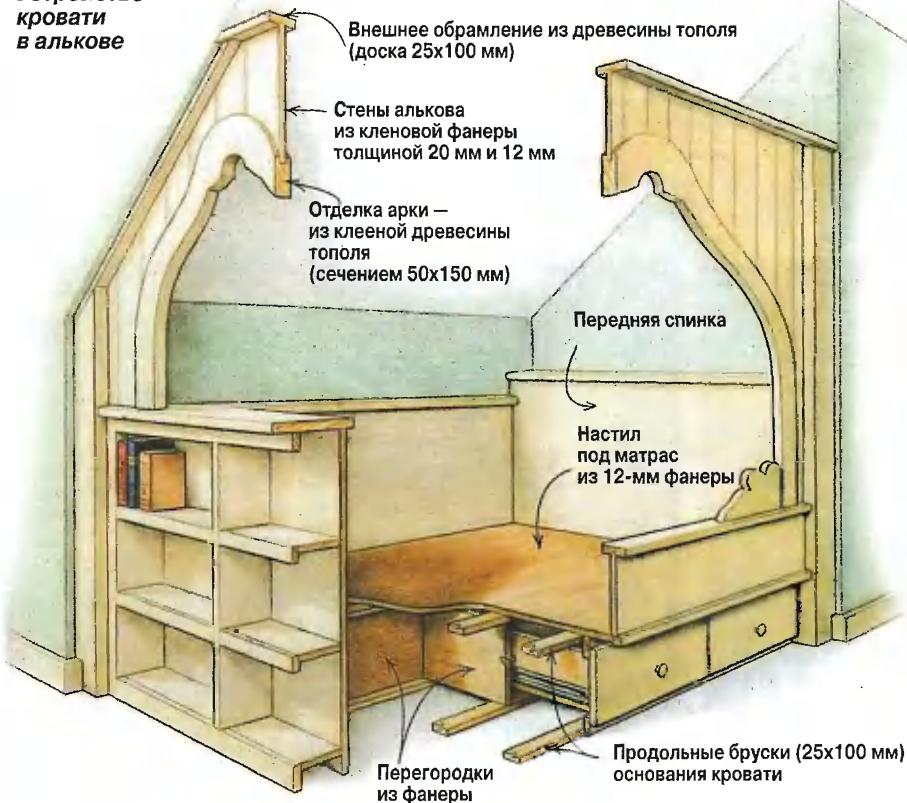
Выдвижные ящики из фанеры имеют размер 625x200x700 мм. Ящики выдвигают на шарикоподшипниках по направляющим длиной 700 мм. Блок выдвижных ящиков под кроватью утоплен на 80 мм. Это сделано для того, чтобы было удобнее взбираться на матрас. Кстати, здесь удобное место для тапочек.

Все детали кроватей соединены шурупами-саморезами. Элементы, примыкающие к стенам, потолку и полу, прикреплены к каркасу дома так, чтобы накладки из тополя закрывали узлы крепления.

После заделки отверстий для шурупов деревянными пробками и шпаклевки всех дефектов кровати покрыли с помощью краскопульта слоем масляной грунтовки и затем двумя слоями глянцевой масляной краски.



Устройство кровати в алькове



Сказочное ложе — «убежище» от внешнего мира

Отдельные детали всех кроватей были изготовлены в мастерской, а затем на отведенных местах из них были собраны альковы. Такое решение позволило достаточно быстро установить альковы в доме. Но не обошлось и без казуса: грузчики застряли на повороте лестницы, пытаясь пронести большую боковину одной кровати. Вдвоем они кое-как смогли спустить ее по ступенькам обратно вниз. К счастью на втором этаже еще не были смонтированы окна, и через проемы удалось заткнуть все крупные детали.

Те, кому довелось спать в такой кровати, признавались, что хотели снова попасть на нее хотя бы еще раз. Один мой знакомый рассказывал, как взбравшись на высокое просторное ложе, он испытал восхитительное чувство защищенности от внешнего мира и почувствовал себя ребенком, которому мама сейчас расскажет на ночь сказку.

А. Федоров

«Гранд» на даче

Выбрать место для камина иногда бывает не просто, поскольку в реальных условиях приходится учитывать множество противоречивых факторов. Так и в нашем случае заказчик хотел поставить угловой камин к стене, прилегающей к сауне, чтобы вывести одну двухканальную трубу для него и печи-каменки. Но он не учел, что при таком расположении труба на втором этаже неудобно пройдет через комнату (рис. 1).

Выполняя все пожелания заказчика, который хотел рядом с камином поставить видеоаппаратуру, печник разработал не угловой, как вначале планировалось, а пристенный камин с удлиненной полкой и банкеткой, и определил ему место в другом углу комнаты (рис. 2). Этот проект был принят, и вскоре началась работа по возведению в соответствии с порядовками (рис. 3) камина, получившего название «Гранд».

Последовательно по гидроизоляции на фундаменте выложили в два ряда (1-й и 2-й) основание.



На 3-м ряду кладки установили над дровницей купленную в салоне каминов типовую литую арку.

На 4-м ряду уложили шамотную «бороду» (горизонтальную перемычку стандартной длины под размер топки, сделанную из шамотного кирпича на жаропрочном растворе).

5-м рядом перекрыли дровницу и по периметру, завершая формирование банкетки, пустили кирпич на четверть.

С 6-го по 11-й ряды обложили металлическую топку кирпичами.

С 12-й по 15 ряд по фасаду установили две шамотные «бороды», причем боковую сделали короче лицевой.

С 13-го по 17-й ряды кладки свели нишу каминной вставки под размер дымохода.

Облицевали камин плиткой «дикий камень» теплого песочного цвета. Ей в тон были подобраны арка для дровницы и покупные шамотные «бороды».

Контактные тел.:

(095) 372-24-95

8-903-584-15-62



*Комплект из 600 полистироловых кирпичиков в масштабе 1:5, включающий все для макетирования печей, вы можете приобрести, выслав 240 р. почтовым переводом по адресу: 143400, Моск. обл., г. Красногорск-2, а/я 62, Атамас Ирине Викторовне. Каждые 200 кирпичиков дополнительно к комплекту можно купить за 30 р. Возможен заказ наложенным платежом (350 р./комплект и 130р. — доп. 200 шт.) тел. (095) 369-7442, 561-3025. Для приобретения в Москве: (095) 289-5255, 289-5236

Первый этаж



Второй этаж

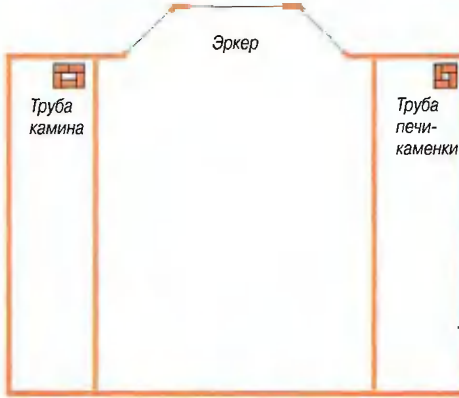
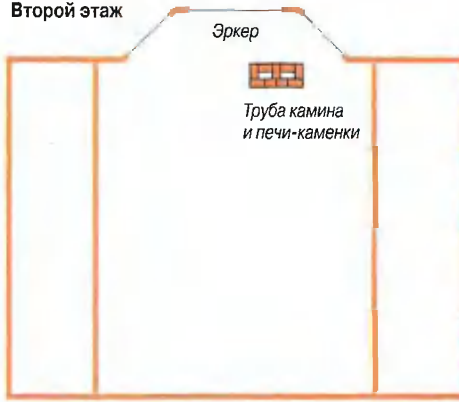


Рис. 1. Расположение камина по плану заказчика, который не учел, что двухканальная труба неудобно пройдет через помещение второго этажа

**МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КАМИНА**

1. Кирпич красный — 380 шт.
2. Уголок стальной
 а 50x50 мм — 4 пог. м,
 — « — 45x45 мм — 4 пог. м.
3. Гипсокартон
 2,50x1,20x12 мм — 3 шт.
4. Профиль для гипсокартона
 50x50 мм — 6 шт.
5. Плитка «Еврок»
 угловая — 13 шт.,
 — « — прямая — 25 шт.
6. Плитка «под кирпич» — 1,5 м²
7. Брус 150x150 мм — 3,3 пог. м
8. Клей для плитки — 2 мешка по 25 кг
9. Шамотные «бороды» — 3 плиты

Рис. 2. Перестановка камина и печи-каменки позволила сохранить интерьер комнаты на втором этаже

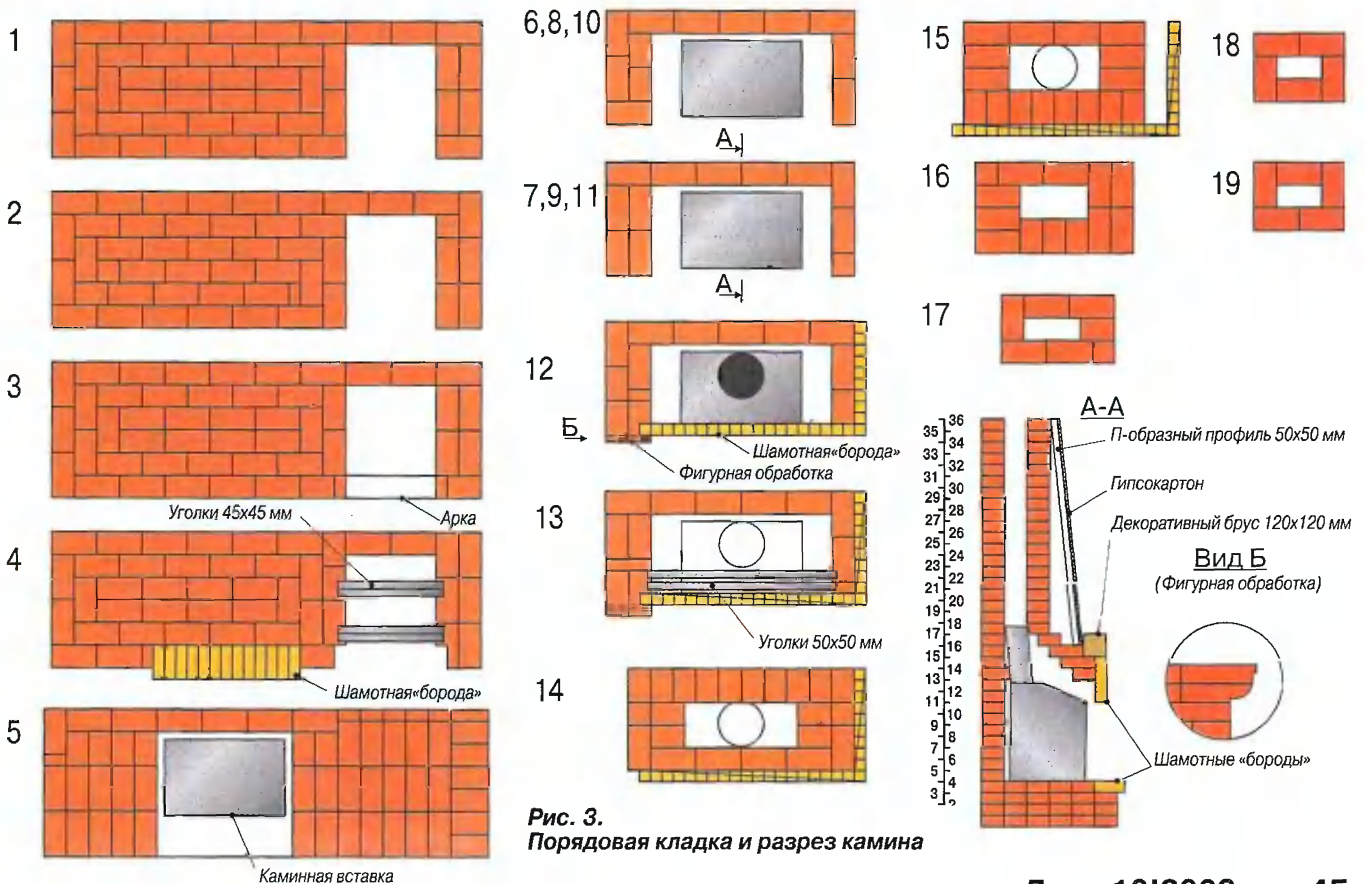


Рис. 3. Порядовая кладка и разрез камина

Обновление кухни

Облицовка старой мебели шпоном – дело, требующее аккуратности, терпения, некоторых навыков столярных работ, но не настолько сложное, чтобы его нельзя было освоить в домашних условиях.

Для этого не потребуется много времени и денег, зато появится повод избавиться от устаревшего оборудования кухни и заменить его более современным.

Кроме всего прочего эта работа улучшит и экологическую обстановку в доме – оклеенные плотным шпоном кухонные полки и столы, сделанные из ДСП и фанеры, резко снизят выделение вредного формальдегида.

Выбор шпона

Для качественной фанеровки потребуются шпон из натуральной древесины. Очень хорошо смотрится мебель, покрытая шпоном благородных пород дерева – при желании можно отделать мебель и под карельскую березу, и под красный дуб, но такие материалы довольно дороги.

Дверцы и боковые поверхности шкафов проще облицевать целыми листами тонкой фанеры, поверхность которой покрыта шпоном в заводских условиях. Но такая фанера стоит еще дороже, чем шпон, и придется подбирать ее по фактуре поверхности и цвету, что хлопотно.

Шпон изготавливают лущением или строганием кряжа дерева. При лущении вращающийся кряж надвигают на неподвижный нож, при этом непрерывная лента шпона имеет часто повторяющийся рисунок. Для лущения используют дешевые породы дерева. Этим способом получают шпон толщиной от 0,3 до 4,0 мм, шириной от 150 до 2500 мм и длиной от 800 до 2500 мм.

Для производства шпона строганием используют ценную древесину. Круглый кряж разделяют вдоль пополам и, надвигая заготовку на неподвижный нож, состругивают полосы шпона толщиной 0,4, 0,6 или 1 мм. Таким образом строгают листы шпона размером не менее 200x800 мм. В продаже могут быть листы шпона и других размеров. Часто изготовитель заранее наносит на изнаночную сторону этих полос специальные клеи, схватывающиеся при нагреве или без него. В домашних условиях такой шпон достаточно уложить по месту и разгладить, а если для приклеивания необходим нагрев, то шпон потребуется прогладить горячим утюгом.

Осмотр и отбраковка старой мебели

Прежде всего нужно объективно оценить, заслуживает ли реставрации весь набор кухонной мебели. При осмотре шкафов и стол-

ов следует убедиться, что стенки их корпусов в хорошем состоянии и прочно соединены, а дверки прикрываются плотно и крепление петель не нарушено.

Кухня служила большой семье целых 32 года. Настало время этим старомодным шкафам зеленого цвета приобрести новый облик



Кухню после ремонта и некоторого изменения ее оборудования просто не узнать



Также необходимо проверить состояние выдвижных ящиков и полозьев для них. В старых кухонных гарнитурах стоят ящики, собранные в шип «ласточкин хвост». Они очень прочные, но иногда туго выдвигаются. Избавиться от этого недостатка просто — достаточно натереть полозья парафином. Ящик есть смысл ремонтировать лишь при небольших дефектах. В противном случае лучше его выбросить.

Принимая решение пополнить старый гарнитур после отбраковки новыми предметами, нужно окончательно определиться с обстановкой в кухне. Для этого на миллиметровке вычерчивают план и разрезы столов, полок и шкафов с проемами всех дверок и выдвижных ящиков. Этот чертеж поможет представить себе размещение мебели и оборудования на кухне и определить, от какого старья надо отказаться и что приобрести дополнительно.

На этом этапе реконструкции появляется возможность составить перечень всех комплектующих деталей и материалов. Некоторые из них, например, дверцы и передние панели выдвижных ящиков лучше заказать, а установить их можно самостоятельно.

Подготовка к фанерованию

Оклеить мебель шпоном можно за короткое время, но для этого надо все заранее подготовить для работы. Сначала освобождают столы, шкафы и полки от продовольственных запасов и кухонной утвари, снимают и ремонтируют дверцы, выдвижные ящики.

Шпаклевкой и установкой деревянных вставок заделывают дефекты на поверхности корпусов. Если видимые кромки мебели испорчены (смяты, частично сколоты), то их облицовывают планками (обкладками) шириной на 4 мм больше толщины основной панели. Нанеся на соединяемые поверхности клей, тонкую планку прижимают к кромке струбцинами через деревянную подкладку. После схватывания клея облицовку остругивают рубанком вровень с плоскостью панели.

Чтобы по всему дому не распространялась пыль, дверной



Первая операция — зачистка лицевых поверхностей каркасов мелкозернистой шкуркой



Полоски дубового шпона заранее нарезают по длине с небольшим припуском



Фанеровку с нанесенным на нее термоклеем приглаживают к внешним деталям шкафа горячим утюгом

проем в кухню до начала работы завешивают и включают вытяжную вентиляцию. Все детали, которые не надо фанеровать и которые могут помешать, заранее снимают. При необходимости перевешивают настенные шкафы и устанавливают крепления для новых предметов интерьера.

После всех доработок боковые поверхности стола и шкафов (если они подпорчены) закрывают отделанной шпоном фанерой (толщиной около 6 мм). Ее прикрепляют клеем ПВА или обычным столярным. Эта работа требует аккуратности. Важно, чтобы ребро фанерного листа было вровень с лицевой поверхностью корпуса, что позволит пригладить шпон при последующей оклейке фасада.

Оклейка шпоном

Для этой работы необходимы нож с острым лезвием для резки шпона, нож для обрезки кромок (после наклейки шпона), обрезанный валик, ножницы и утюг.

Перед оклейкой шпоном лицевую поверхность мебельных корпусов зачищают мелкой шкуркой и протирают влажной тряпкой, чтобы обеспечить хорошую адгезию клея.

Фасады кухонного гарнитура обычно имеют узкие поверхности переплетов между дверцами и ящиками, для фанеровки которых удобно использовать шпон в рулоне. Из него нарезают ножом или ножницами полоски на 20–30 мм длиннее оклеенных стоек и поперечин.

Проще всего работать со шпоном, на который нанесен клей. Обычно клей защищен пленкой, легко удаляемой перед наклейкой. Технология же использования шпона с нанесенным термоклеем имеет свои особенности.

Работа с термоклеем

Сначала оклеивают вертикальные детали лицевой стороны каркасов мебели, оставляя припуск шпона по краям кромок. Заготовленные полоски шпона с нанесенным на них термоклеем укладывают по месту на вертикальные стойки и приглаживают роликом, а затем — разогретым утюгом.

Двигают утюг медленно и равномерно. Если его на некоторое время задержать на одном месте,

можно подпалить поверхность шпона. Подпалины иногда удается зачистить, но чаще испорченную фанеровку приходится заменять.

Шпон в месте пересечения вертикальных стоек с горизонтальными перемычками прогревают утюгом позже — после обрезки перехлеста облицовки. Пока клей не остыл, полоски прикатывают еще раз. Затем ножом аккуратно снимают выступающий на ребрах шпон. Но предварительно нужно определить направление волокон в структуре приклеенной полосы. Если резать против волокон, то фанеровка может сколоться и ровного ребра не получится.

После оклейки стоек приступают к фанеровке перемычек. Делают это по той же методике, но на стыке стойки с поперечиной укладывают целую полосу. После прикатки этой полосы оба слоя фанеровки обрезают острым ножом по линейке, точно уложенной по ребру стойки. Лишний шпон удаляют, а стык прокатывают валиком и приглаживают горячим утюгом.

При недостаточном прогреве с обратной стороны фанеровки могут образоваться непроклеенные пустоты. Они при простукивании отличаются более звонким звуком. По этим местам нужно еще раз пройти утюгом. После проверки всех подозрительных мест поверхность шпона зачищают мелкозернистой шкуркой.

Окончательная отделка фанерованных поверхностей

Отделка фанеровки не только защищает шпон от повреждения, но и позволяет изменить ее цветовой тон и даже имитировать благородные породы древесины. Однако при использовании морилки нужно сохранять чувство меры, чтобы вещь не выглядела карикатурно.

Перед окончательной отделкой каркасы еще раз внимательно осматривают и устраняют все недостатки (в случае их обнаружения). Чаще всего используют спиртовые морилки и лаки, которые в нормальных условиях сохнут очень быстро, что позволяет в один день нанести несколько слоев покрытия.



Еще горячие полоски фанеровки дополнительно прикатывают обрезиненным валиком



Выступающий за ребро каркаса шпон обрезают острым ножом по направлению волокон древесины



Перехлест шпона в месте пересечения каркаса подрезают по линейке и излишки удаляют, а затем эти стыки прогревают утюгом

При распылении краски компрессором работа идет быстро, но вначале следует позаботиться о том, чтобы не «запылить» обои и другие предметы на кухне. Окрашивают (лакируют) небольшие участки за один проход, идя сверху вниз. Лак наносят после полного высыхания морилки в три прохода. После первых трех слоев лакируемую поверхность зачищают мелкозернистой шкуркой.

Блестящая пленка лака сразу выявляет воздушные пузыри под шпоном. Этот дефект еще можно устранить, прогрев шпон феном (но не утюгом) и прикатав ролик.

Сборка комплекта мебели

После отделки все элементы мебели монтируют в соответствии с предварительно составленным планом кухни. Петли, створки шкафов, вставные ящики, вращающиеся элементы угловых систем, наружную и внутреннюю фурнитуру устанавливают по месту.

Если выдвижные ящики в хорошем состоянии, то их лишь лакируют. Часто у старой мебели ящики на передних панелях имеют ручки в виде выступов. Для установки новой панели поверх старой эти выступы зашлифовывают фрезой.

Если требуется, стенки ящиков дополнительно укрепляют шкантами или в них с внутренней стороны по углам вклеивают треугольные вкладыши.

После навески дверок и установки ящиков сверлят отверстия для ручек, а на внутренние ребра, соприкасающиеся с каркасом, наклеивают войлочные прокладки, позволяющие бесшумно их закрывать.

Столешницу после полной сборки всех предметов мебели вымеряют и кроют из целого листа ДСП. Сверху ее накрывают термостойким пластиком, а по краям — окантовывают фрезерованным плинтусом шириной до 20 мм. Закрепляют столешницу снизу шурупами. Напоследок заделывают отверстия от гвоздей, крепящих окантовку к столешнице, и покрывают окантовку лаком.

Э. Пфафф (США)

Одномаршевая лестница



Рис. 1. Основные элементы одномаршевой лестницы

Существует множество типов лестниц: одномаршевые прямые, винтовые, многомаршевые с промежуточными площадками, с поворотом под разными углами, с забежными ступенями... Хорошей школой для начинающего мастера будет изготовление прямой одномаршевой лестницы.

На основе опыта возведения лестниц всех возможных конструкций разработаны рекомендации по размерам их основных элементов (рис. 1,2). Так, для прохода одного человека достаточно ширины в 0,7–0,9 м, наиболее удобен наклон лестницы в пределах 30–45°, высота ступени должна быть не более 20 см, а ширина (проступь) — 34–37 см.

Рис. 2. Диаграмма соотношения между размерами ступеней и наклоном марша

Первый и самый важный шаг в строительстве лестницы — точный расчет ее геометрических параметров и определение количества ступеней. Начинают работу с измерения расстояния между полами помещений, соединяемых лестничным маршем, от чего зависит полная высота конструкции. Дело в том, что полы на разных этажах не всегда идеально параллельны. Поэтому высоту лестницы определяют, закрепив уровень на длинной ровной доске (сечением 50х100 мм), которой перекрывают проем лестницы. Удерживая доску горизонтально, измеряют высоту в том месте, где лестница опирается на пол. В нашем случае полная высота лестницы составила 2530 мм.

Если строится дом высотой в два этажа (включая цокольное помещение и мансарду или чердак), то без лестницы не обойтись. При выборе ее конструкции и места сооружения главными критериями должны быть удобство и безопасность подъема и спуска по ней; прочность и надежность, которые позволят ей выдержать «нашествие» нескольких поколений семьи; оптимальное соответствие высоты ступеней и ширины шага.





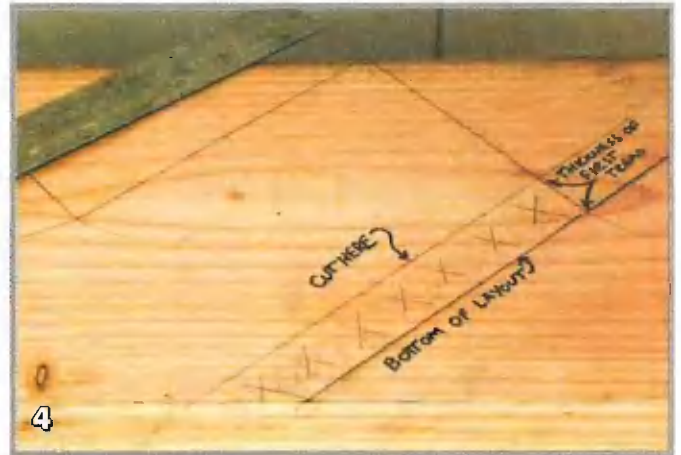
1 *Замер параметров лестничного проема. Чтобы определить высоту лестницы, с помощью ровной доски с прикрепленным сверху уровнем нужно отметить линию чистого пола второго этажа в проеме*



2 *Маленькие зажимы, прикрепленные к треугольнику, позволяют разметить все ступени одинаковым образом*



3 *Вычерчивание линий ступеней позволяет убедиться в правильности расчетов*



4 *На тетиве размечают и надписывают все линии пропилов*

Зная полную высоту между этажами, рассчитываем высоту одной ступеньки. Для безопасной и удобной лестницы подходит ступенька с подъемом 190 мм и шириной 255 мм. Поделив полную высоту марша на 190 мм, получим 13,3 подъема. Округлив количество подъемов до целого числа, в данном случае до 13, определим уточненную высоту ступеньки — 195 мм. Остается вычислить ширину каждой проступи.

Собственно тетива несет лишь 12 проступей и имеет 12 подступенков. Чтобы получить максимальные высоту прохода и его размер в свету, проем в межэтажном перекрытии сделаем в полную длину проекции марша на перекрытие (или пол первого этажа). В нашем случае этот размер будет 2740 мм. Разделив 2740 мм на 12 (количество проступей), получим 228 мм — ширину проступи. Для расчета удобной лест-

ницы можно воспользоваться диаграммой (см. **рис. 2**).

К тетиве лестницы предъявляются особые требования — она обеспечивает прочность всей конструкции. К ней крепят проступи и подступенки. Очень прочной будет тетива из древесины сухой пихты. Изготовление тетивы начинают с разметки заготовки, которой служит доска сечением 50х300 мм. Нехитрое приспособление — треугольник с фиксаторами — позволяет удобно и точно разметить ступени. Фиксаторы на нем — это маленькие шестигранные штифты из алюминия или латуни с косым пропилом, удерживаемые гайками с накаткой. Фиксаторы, прижатые к ребру заготовки, позволяют сохранять положение треугольника относительно тетивы.

Если продолжить линию, показывающую низ проступи до противоположного края тетивы, то можно сосчитать

количество подъемов (в нашем примере их 12) и убедиться в точности предварительного расчета. Важно помнить, что нижняя ступенька лестницы будет ниже остальных на высоту проступи.

Полную высоту лестницы рассчитывают от уровня чистого пола верхнего этажа до уровня чистого пола нижнего. Иначе у лестницы после установки чистых полов высота верхней и нижней ступенек будет отличаться от остальных, что неудобно и небезопасно при ходьбе.

Проступи делают из доски толщиной 50 мм. Чтобы избежать ошибок при выпиливании тетивы, нужно надписывать линии разметки. Запилы по разметкам подъемов и ступеней первоначально делают дисковой пилой, а окончательную доработку — лобзиком.

После раскроя тетиву примеряют по месту, чтобы убедиться в отсутствии ошибки в размерах. Если вниз от пола



Пропилы за линией разметки излишне ослабляют тетиву. Поэтому первые запилы, выполненные дисковой пилой, должны не доходить до пересечения линий



Окончательное выпиливание каждого угла делают лобзиком или ножовкой



После проверки выкроенной тетивы по месту ее используют как шаблон для разметки второй тетивы

второго этажа отложить величину подъема ступеньки и толщину проступи (в данном случае $195 + 38 = 233$ мм), то горизонтальная линия на этой отметке покажет, где должен располагаться верх тетивы. В нашем примере, чтобы обеспечить надежное крепление, увеличим высоту перемычки, на которую опирается лестница, за счет доски 50×100 мм, облицованной впоследствии фанерой.

Положение ступенек выверяют по уровню. После этого тетиву снимают и используют как шаблон для разметки и выпиливания такой же второй тетивы. Закрепив обе тетивы на месте, горизонтальность ступеней проверяют по отдельности и вместе.

Для лестницы шириной более 90 см необходимо установить три тетивы. А если есть сомнения в прочности лестницы, то лучше обратиться к специалисту.

До окончательного крепления тетив на месте к каждой из них можно прибить ребро жесткости. Это доски 50×100 мм, прибитые гвоздями длиной 120 мм с шагом 150 мм перпендикулярно пласти тетивы и идущие по всей ее длине. Они значительно увеличивают жесткость тетивы за счет ограничения бокового изгиба.

Сверху тетивы скрепляют с выступом верхней перемычки, на который они опираются. Для увеличения прочности крепления и жесткости в распор между концами тетив ставят перемычку из доски сечением 50×100 мм. Внизу конструкцию опирают на прибитый к полу фиксатор (обрезок доски толщиной 50 мм).

Некоторые строители предпочитают выбирать гнезда под фиксатор в торце нижнего конца каждой тетивы. Но нижняя ступенька и без того уже опилена по высоте на 38 мм (на толщину проступи). Поэтому при таком способе фиксации после выборки остается тонкая и ненадежная часть, которая может отколоться при креплении проступи или при большой нагрузке на лестницу.

Последними ставят проступи. Их крепят к тетивам шурупами длиной 75 мм. Шурупы избавят лестницу от скрипа и позволят при необходимости быстро снять проступи, не повреждая ни их, ни тетиву. Отверстия под шурупы сверлят заранее.

У лестницы с открытой стороны обязательно должны быть надежные перила. Часто их ставят с обеих сторон, но к стенам их крепят без балясин с помощью коротких кронштейнов.



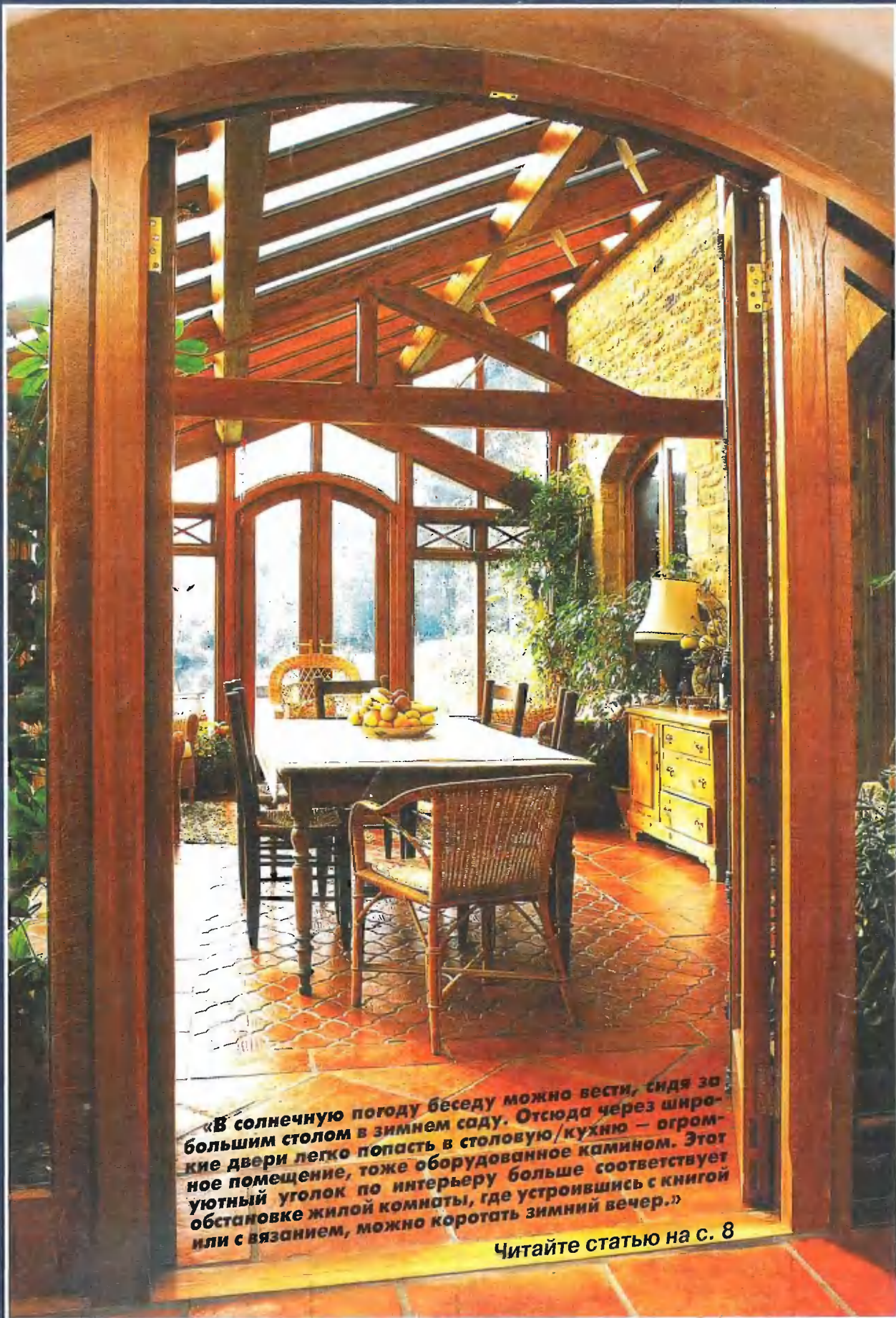
Сначала устанавливают и регулируют тетивы по отдельности. Затем уровнем проверяют их положение относительно друг друга



Ребро жесткости



Проступи крепят на шурупах. Использование шурупов — лучший способ избежать скрипа. Отверстия для них просверливают заранее



«В солнечную погоду беседу можно вести, сидя за большим столом в зимнем саду. Отсюда через широкие двери легко попасть в столовую/кухню – огромное помещение, тоже оборудованное камином. Этот уютный уголок по интерьеру больше соответствует обстановке жилой комнаты, где устроившись с книгой или с вязанием, можно коротать зимний вечер.»

Читайте статью на с. 8